

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 1 из 84 стр	

## **Медицинской колледж при**

**АО «Южно-Казахстанской медицинской академии»**

**Кафедра общеобразовательных дисциплин**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код дисциплины: ООД 13

Дисциплина: «Биология»

Специальности: 09120100 «Лечебное дело»

Квалификация: 4S09120101 «Фельдшер»

Специальности: 09130100 «Сестринское дело»

Квалификация: 4S09130103 «Медицинская сестра общей практики»

Специальности: 09110100 «Стоматология»

Квалификация: 4S09110102 «Дантист»

Специальности: 09110200 «Ортопедическая Стоматология»

Квалификация: 4S09110201 «Зуб техник»

Объем учебных часов/кредитов: 144/6

Аудиторный: 144

Курс: 1

Семестр: 2

Вид контроля: экзамен

Шымкент, 2024 г.

Обсужден на заседании кафедры «общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 1 «27» 08 2024 г.

Заведующий кафедрой:  Сатаев А.Т.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 3 из 84 стр	

## №1 Занятие

**5.1.Тема:** Биология - наука о жизни. Основные принципы биологической науки. Жизнеспособность организмов, их историческое развитие, строение и функции.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2.Цель:** Научить обучающихся функциям биологии, ее разнообразию и строению живых организмов.

**5.3. Задачи обучения:** овладение основными принципами клеточной теории, раскрытие сущности представления о виде и его критериях, формирование знаний об основах эволюционного учения, обоснование законов Республики Казахстан Об охране природы Казакстана, освоение задач цитологии.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезисы лекции.** Биология - это наука, изучающая живую природу, ее разнообразие и структуру, функции, рост и взаимодействие живых организмов с окружающей средой. Биологические науки - это изучение жизни на Земле на разных уровнях - молекулярном, клеточном, органическом, популяционном, видовом, биосфере и биогеоценозе. Изучая организм растений, животных, грибов, микробов, можно определить их строение, химический состав клетки, процессы, присущие их жизненно важным функциям, и т. д. Несмотря на большое разнообразие организмов, они являются общими по своему строению. Его суть в том, что строение и развитие практически всех организмов основано на биологической единице измерения - клетке. **Биология** - наука, изучающая жизнь. **Жизнь** - это природа души в теле, форма жизни. Жизнь - это название жизни определенного периода времени, от произвольного прихода и ухода хозяина души. В целом мир живых существ отличается разнообразием, неповторимостью, удивительной красотой и умелым сочетанием. Сущность жизни как движущей силы, а также условия и гарантии ее существования. Жизнь - это форма жизни тела, которая является временным домом для души. Концепция жизни находится в рамках концепции жизни, имеет более узкое значение. Поскольку концепция жизни зависит от души, если она используется как форма жизни, тогда жизнь используется для определения формы жизни тела. Пословица «Живой человек работает на жизнь» описывает моменты в жизни человека, когда цель жизни - спасти его. Выражения «активная» и «насыщенная жизнь» также относятся к склонности человека жить и заботиться о теле, а не о душе. Сущность человеческой жизни определяется волей свободы, чтобы человек мог невольно оживать и выбирать между добром и злом, которое дано в размеренной жизни, не покидая воли. Однако человек будет зависеть от многих факторов в жизни, и истинная духовная свобода станет возможной только в результате духовной зрелости. Существует множество определений понятия «жизнь». По подсчетам филологов, в среднем их было около пятисот. Это не просто биологический термин. Есть много определений жизни, как с точки зрения философии, так и с точки зрения религии. Одно из наиболее точных определений было предложено Фридрихом Энгельсом: «Жизнь - это образ жизни белковых тел...».

На сегодняшний день в науке не обнаружено никаких форм «невидимой жизни». Его можно встретить только в произведениях воображаемых писателей в виде «плазменных людей» или «кремниевых монстров». Фактически, все живые организмы состоят из клеток, 80% которых составляют сухое вещество и белок. Более того, нет предела химическому составу и разнообразию свойств белков, и они редко встречаются в любом живом организме. Они

обеспечивают необходимое направление для химических исследований, и эти исследования отслеживаются как в отдельных клетках, так и в целых организмах.

Живые организмы можно сразу отличить от мертвых по их основным свойствам. Основными свойствами живых организмов являются: однородность химического состава, обмен веществ и энергии, сходство структурных уровней, воспроизводство, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражительность, дискретность (замкнутость), саморегуляция, ритмические свойства. Однородность химического состава живых организмов. Живые организмы содержат более 70 химических элементов, встречающихся в природе. Количество химических элементов в живой и мертвой природе варьируется. Например, мертвая природа помимо кислорода содержит кремний, железо, магний, алюминий и т. Д. элементы встречаются чаще. 98% химического состава живых организмов составляют в основном 4 химических элемента. К таким элементам относятся углерод, кислород, азот и водород. В живых организмах эти элементы участвуют в образовании сложных органических молекул. В мертвой природе эти элементы находятся в разном количестве и разном качестве. Органические соединения, обнаруженные в мертвых, в основном образуются в результате жизнедеятельности живых организмов. Органические молекулы в живых организмах имеют свои особенности и выполняют определенные функции в живых организмах. Основная группа таких органических соединений в живых организмах - нуклеиновые кислоты - ДНК, РНК. Эти соединения передаются их потомству через наследственные и изменчивые свойства живых организмов, и живые организмы продолжают жить. Вторая группа органических соединений в живых организмах - это белки. Белки являются частью некоторых органоидов клетки и действуют как биологические катализаторы. Третья группа органических соединений включает углеводы и жиры. Они обеспечивают организм необходимой энергией и участвуют в формировании структурного состава биологической мембраны и клеточной мембраны.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 5 из 84 стр	

4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.

5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.

Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### **Электронный ресурс:**

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

#### **5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)**

1. Понятие биологической науки.
2. Опишите жизнь?
3. Основные принципы биологической науки.

### **№2 Занятие**

**5.1.Тема:** Возникновение жизни на Земле и ранние стадии ее развития. Определение жизни. Уровень жизни. Основные свойства живых систем.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Дать представление о зарождении жизни на Земле и ранних этапах ее развития, уровне жизни. Описать основные свойства жизни.

**5.3 Задачи обучения:** овладение основными принципами клеточной теории, раскрытие сущности представления о виде и его критериях, формирование знаний об основах эволюционного учения, обоснование законов Республики Казахстан Об охране природы Казакстана, освоение задач цитологии.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 6 из 84 стр	

**5.4 Тезисы лекции.** Жизнь - это образ жизни белковых тел, и суть этого образа жизни в том, что химические компоненты этих тел постоянно обновляются. В древности и в средние века уровень развития биологии был очень низким. В этот период было широко распространено мнение, что живые существа произошли из мертвого материала. Короткая поговорка гласит, что любой организм, от самого простого до самого высокого, возникает из живого организма. Другими словами, в любом случае живые никогда не могут появиться из мертвых. Согласно научным данным, планета Земля, входящая в состав Солнечной системы, образовалась 4,5-5 миллиардов лет назад из газо-пылевого тумана. Подобное газо-пылевое вещество сегодня встречается и в межзвездном пространстве. Для возникновения жизни на Земле необходимы некоторые космические и планетарные предпосылки. Для этого планета должна иметь собственный размер. Если размер планеты слишком велик, энергия, выделяемая при атомном распаде природных радиоактивных веществ, может вызвать перегрев планеты. Перегрев планеты способствует загрязнению окружающей среды радиоактивными веществами. А если планета будет слишком маленькой, она не сможет удерживать вокруг себя атмосферу. Планеты должны получать постоянное и однородное количество энергии, перемещая звезды по своим орбитам. Жизнь не может формироваться и развиваться без постоянного притока энергии на планету. Это потому, что живые организмы выживают только при определенных температурных условиях. Словом, предпосылками возникновения жизни на Земле являются необходимый размер планеты, энергия и определенный температурный режим. Научно доказано, что эти предпосылки существовали только на планете Земля. Происхождение жизни - одна из самых сложных проблем, которые преследовали человечество с незапамятных времен. По этому поводу существует множество гипотез и взглядов, главными понятиями в концепции жизни являются белки и нуклеиновые кислоты. Это связано с тем, что эти соединения находятся в различных структурных образованиях всех живых клеток. Все живые существа в природе имеют одинаковые структурные уровни. Это является биологическим законом, общий для всех живых организмов. Жизнь имеет следующие структурные особенности: молекулярный

1. клеточный
2. ткань
3. членство
4. Орган
5. численность населения
6. Биоценоз
7. биосферный

#### **МОЛЕКУЛЯРНЫЙ УРОВЕНЬ**

Это начальный элементарный уровень, свойственный жизни. Любой живой организм, независимо от простоты или сложности его строения, состоит из однородных молекулярных соединений. Примером этого является сложный набор молекул органических и неорганических веществ, таких как нуклеиновые кислоты, белки, углеводы и т. д. На молекулярном уровне в организме живых организмов четко прослеживается обмен веществ, превращение энергии из одного вида в другой. Через молекулярный уровень передается наследственная информация, образуются отдельные органеллы и т. д. процессы протекают непрерывно.

#### **КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ**

Живые клетки и их компоненты-это уровни, на которых живут органоиды. На клеточном уровне отдельный органайзер, который он содержит, имеет характерную структуру и выполняет определенную функцию в клетке. Отдельные органеллы в клетке тесно связаны и осуществляют единый жизненный процесс в клетке. Все живые организмы, кроме вирусов, состоят из клеток. Для одноклеточных организмов клетка-это уровень жизни.

- Зеленые водоросли

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 7 из 84 стр	

- Хламидомонады
- Хлорелла
- Обычные животные
- Амеба также включает
- Цитология (греч. цитос клетка) клеточная наука

#### УРОВЕНЬ ТКАНИ

Ткань образуется из набора клеток и межклеточных веществ одинакового происхождения, структуры и структуры. Тканевый уровень-это характеристика, присущая только многоклеточным организмам. Отдельные ткани также не могут быть единым организмом. Например, тело животного и человека состоит из четырех различных тканей (эпителий, соединитель, мышцы, нервы). Ткани в органах растений-это так называемые образования, покрытия, поддержки, пропускания и разделения. Вспомните структуру и функцию каждой отдельной ткани.

Гистология (греч.гистос-ткань) наука о тканях.

Из тканей образуются органы

#### УРОВЕНЬ ЧЛЕНСТВА

Изучает отдельные органы, их структуру, расположение, функции и ткани, из которых состоят органы. Члены, необходимые для выполнения только одной функции, называются системами органов. Например, пищеварительная система обеспечивает организму пищеварение и переваривание пищи. Система называется системой, в которой работают члены различных систем, объединенных для выполнения только одного совместимого жеста. Морфология, анатомия и физиология-это науки, изучающие строение органов, выполнение внешних и внутренних функций.

#### УРОВЕНЬ ОРГАНА

Уровень тела-это уровень жизни всего организма-человека. Одноклеточные организмы состоят только из одной клетки, в то время как простые многоклеточные организмы, такие как губки и водоросли, состоят из однородных клеток. В кишечнике образовались два типа тканей: эктодерма, энтодерма. А тела всех организмов высокого происхождения состоят из отдельных органов тканей.

#### ПОПУЛЯЦИЯ-ВИДОВОЙ УРОВЕНЬ

В условиях характерной природной среды популяцию образует совокупность особей одного вида, распространенных в определенном регионе. Популяция-это группа одного вида, которая сама по себе изолирована и состоит из множества особей (особей). Только на уровне популяции впервые наблюдаются простые эволюционные изменения, которые постепенно способствуют появлению нового вида.

#### УРОВЕНЬ БИОГЕОЦЕНОЗА

Биогеоценоз-биогеоценоз различных аморальных организмов, приспособленных к жизни только в одних и тех же условиях природной среды с разными структурными уровнями. Иногда его называют естественной ассоциацией. В состав биогеоценоза входят многие живые организмы и известные условия природной среды. В организме организмов в биогеоценозе накапливается энергия, и энергия передается от одного организма к другому. Биогеоценоз содержит неорганические, органические соединения и живые аморальные вещества.

#### БИОСФЕРНЫЙ УРОВЕНЬ

Совокупность всех живых существ на планете Земля. Совокупность жизни в морях и океанах, на суше и в воздухе, в глубинах и недрах.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 8 из 84 стр	



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7.Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Понятие жизни.
2. Каков уровень жизни?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 9 из 84 стр	

### 3. Зарождение жизни на планете Земля.

#### №3 Занятие

**5.1. Тема:** История развития эволюционных идей. Представления о развитии живой природы до Дарвина.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Составить историю развития эволюционных идей и концепций развития живой природы до Чарльза Дарвина.

**5.3. учебные задачи:** овладение основными принципами клеточной теории, раскрытие сущности представления о виде и его критериях, формирование знаний об основах эволюционного учения, обоснование законов Республики Казахстан Об охране природы Казахстана, освоение задач цитологии.

**Организационный этап: 5 мин.**

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к дисциплине.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 50 мин.**

**Объяснение новой темы: 60 мин.**

**5.4. Тезис лекций.** До Дарвина большинство биологов понимали, что живые организмы - виды - не меняются так сильно, как создал Бог, и являются стабильными. Этот взгляд называется метафизическим. Метафизические концепции поддерживались церковью и правящим классом. В XVIII веке М. В. Ломоносов, А. Н. Радищев и другие русские ученые выдвинули эволюционные идеи о развитии и изменчивости природы. Он считал вредной идею о том, что Бог создал его. В XIX веке эволюционные идеи получили развитие в трудах ученых и писателей, особенно революционных демократов. Зоолог К.Ф. Рул отметил вытеснение одного вида из другого и факторы их вымирания в результате борьбы за пищу за 15 лет до появления теории Дарвина.

Слово " Эволюция "на латыни означает" evolutio " – "историческое развитие, изменение, подъем". В настоящее время термин эволюция широко используется во многих областях науки, таких как геология, география, астрономия и т. д. Понятие эволюции подразумевает мысль о том, что с течением времени развитие постепенно усложняется из первоначального состояния.

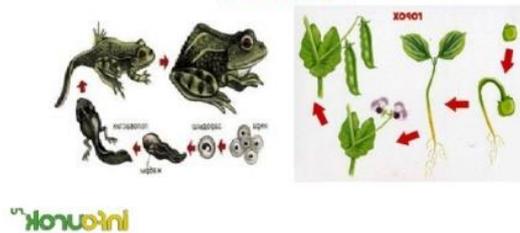
Этот термин впервые был введен в биологию в 1677 г. М. Хейлом, а швейцарским исследователем (натуралистом) творения Ш. Бонне (1720-1793гг.) широко использовался наукой. Эволюционное учение изучает направления и закономерности исторического развития жизни от ее возникновения до настоящего времени и в будущем. Выдающийся английский ученый Чарльз Роберт Дарвин (1809-1882), заложивший научную основу эволюционного учения.). В настоящее время науке известно около 800 видов вирусов, около 100 тысяч грибов, более 350 тысяч растений и около 1,5 миллиона видов животных. По оценкам ученых, на земле распространено около 4,5 млн видов живых организмов. А в геологические времена на Земле обитало около 1 миллиарда видов, многие из которых вымерли.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 10 из 84 стр	

## РОСТ РЫЗВНТНЕ

.блэт водремббб энннрнлвбб отэ - - рост  
 Рывннтне - - пролесс прнорбвбнрп эблблб  
 .втэблб жнвнн новлрл эннрэт в

### Прннрл:



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5 Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6.Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 11 из 84 стр	

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

### 5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Каковы предпосылки для появления учения Чарльза Дарвина?
2. XVIII-XIX вв. эволюционные идеи.

### №4 Занятие

**5.1. Тема:** Теория эволюции Ч. Дарвина. Важность дарвинизма.

Основные принципы теории естественного отбора Естественный отбор, другие факторы эволюции.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** : Рассказать обучающимся о теория эволюции Ч. Дарвина.

**5.3. задачи обучения:** значение теории Ч. Дарвина. Естественный отбор, другие факторы эволюции.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:** Конкретные факты, служащие доказательством эволюции, Дарвин черпал из самых различных областей биологии. Наиболее убедительные, прямые свидетельства в пользу эволюции доставляет палеонтология. Обнаружение в более древних слоях Земли организмов, сильно отличающихся от современных, и постепенное увеличение сходства ископаемых форм с ныне живущими по мере приближения к недавно образовавшимся земным слоям позволяют составить представление о последовательности эволюционных изменений. Палеонтологические находки являются, по выражению Дарвина, летописью эволюционного процесса.

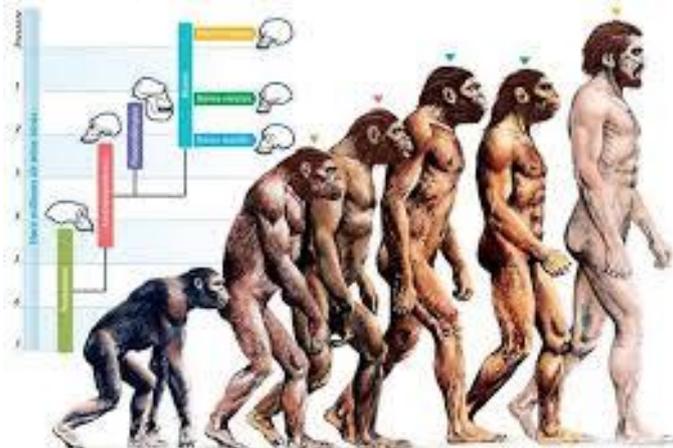
Сопоставление признаков строения взрослых особей ныне живущих организмов, относящихся к разным систематическим группам, и сравнение их зародышей показывают наличие признаков сходства между, казалось бы, весьма далекими по строению формами, что может быть объяснено только родством, т. е. единством происхождения. Закономерности распределения живых существ на суше и в воде и явственная зависимость организации животных и растений от условий обитания также говорят в пользу эволюционных изменений органического мира. Дарвин обратил внимание на то, что животное и растительное население островов, давно отделившихся от материка, сходно с материковым населением, что говорит об общности происхождения, но в то же время характеризуется своими специфическими особенностями, появление которых объясняется тем, что эволюция на островах и материке протекала в разных направлениях в зависимости от неодинаковых условий существования. Движущими силами эволюции Дарвин считал изменчивость, наследственность и естественный отбор. Возможность эволюции зависит от присущей всем живым существам способности изменяться в различных направлениях при условии, если возникающие изменения оказываются наследственными. Из числа измененных особей выживают только те, которые оказались более приспособленными к условиям существования.

Среди наследственных изменений, которые одни только и могут служить материалом для эволюции, Дарвин различал определенные и неопределенные. Определенные изменения, по мысли Дарвина, могут возникать у целой совокупности особей одного и того же вида при перемене внешних условий (климат, пища и т. п.), причем эти изменения совершаются в одном определенном направлении. Неопределенными изменениями Дарвин называл изменения, происходящие в самых различных направлениях. Измененные особи могут при этом мало отличаться от исходных, но зато многообразие потомства оказывается очень значительным. В этом случае установить зависимость характера изменений от воздействия тех или иных конкретных условий окружающей среды практически невозможно.

Ламарк и Жоффруа Сент-Илер отождествляли эволюционный процесс с изменчивостью; с их точки зрения, источником эволюционных преобразований является определенная (по

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 12 из 84 стр	

терминологии Дарвина) изменчивость, сразу создающая полезные, приспособительные признаки. Дарвин, наоборот, считал, что в процессе эволюции важнейшую роль играют именно неопределенные изменения, которые могут быть или полезными, или безразличными, или вредными. Направление эволюционного процесса, по Дарвину, определяется не характером изменений, а естественным отбором.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5 Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6 Основная литература.**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 13 из 84 стр	

3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

### **5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)**

1. Эволюционные идеи К. Линнея.
2. Работа Дж. Б. Ламарка.

## **№5 Занятие**

**5.1. Тема:** Изменчивость и наследственность, ее роль в эволюционном развитии.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Рассказать обучающимся о изменчивость и наследственность, ее роль в эволюционном развитии.

**5.3. Задачи обучения:** Совершенствовать полученные обучающимися знания о изменчивость и наследственность, ее роль в эволюционном развитии.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

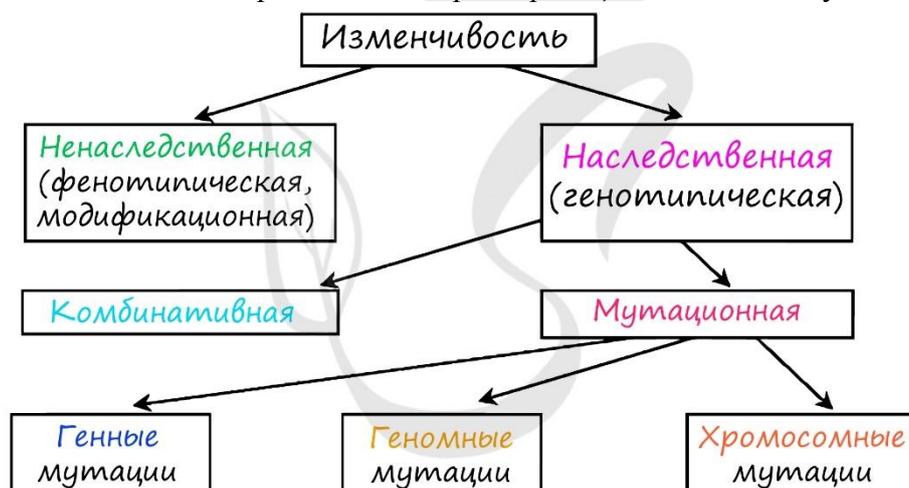
**5.4. Тезис лекций:** **Изменчивость** (биологическая), разнообразие признаков и свойств у особей и групп особей любой степени родства. И. присуща всем живым организмам, поэтому в природе отсутствуют особи, идентичные по всем признакам и свойствам. Термин «И.» употребляется также для обозначения способности живых организмов отвечать морфофизиологическими изменениями на внешние воздействия и для характеристики преобразований форм живых организмов в процессе их эволюции. И. можно классифицировать в зависимости от причин, природы и характера изменений, а также целей и методов исследования. Различают И. наследственную (генотипическую) и ненаследственную (паратипическую); индивидуальную и групповую; прерывистую (дискретную) и непрерывную; качественную и количественную; независимую И. разных признаков и коррелятивную (соотносительную); направленную (определённую, по Ч. Дарвину) и ненаправленную (неопределённую, по Ч. Дарвину); адаптивную (приспособительную) и неадаптивную. При решении общих проблем биологии и особенно эволюции наиболее существенно подразделение И., с одной стороны, на наследственную и ненаследственную, а с другой — на индивидуальную и групповую. Все категории И. могут встречаться в наследственной и ненаследственной, групповой и индивидуальной И.

**Наследственная И.** обусловлена возникновением разных типов *мутаций* и их комбинаций в последующих скрещиваниях. В каждой достаточно длительно (в ряде поколений) существующей совокупности особей спонтанно и ненаправленно возникают различные мутации, которые в дальнейшем комбинируются более или менее случайно с разными уже имеющимися в совокупности наследственными свойствами. И., обусловленную возникновением мутаций, называют мутационной, а обусловленную дальнейшим перекомбинированием генов в результате скрещивания — комбинационной. На наследственной И. основано всё разнообразие индивидуальных различий, которые включают: а) как резкие качественные различия, не

связанные друг с другом переходными формами, так и чисто количественные различия, образующие непрерывные ряды, в которых близкие члены ряда могут отличаться друг от друга сколь угодно мало; б) как изменения отдельных признаков и свойств (независимая И.), так и взаимосвязанные изменения ряда признаков (коррелятивная И.); в) как изменения, имеющие приспособительное значение (адаптивная И., *рис. 1*), так и изменения «безразличные» или даже снижающие жизнеспособность их носителей (неадаптивная И.). Все эти типы наследственных изменений составляют материал эволюционного процесса (см. *Микроэволюция*). В индивидуальном развитии организма проявление наследственных признаков и свойств всегда определяется не только основными, ответственными за данные признаки и свойства генами, но и их взаимодействием со многими другими *генами*, составляющими *генотип* особи, а также условиями внешней среды, в которой протекает развитие организма (*рис. 2 и 3*).

В понятие **ненаследственной И.** входят те изменения признаков и свойств, которые у особей или определённых групп особей вызываются воздействием внешних факторов (питание, температура, свет, влажность и т. д.). Такие ненаследственные признаки (*модификации*) в их конкретном проявлении у каждой особи не передаются по наследству, они развиваются у особей последующих поколений лишь при наличии условий, в которых они возникли. Такая И. называется также модификационной (*рис. 4*). Например, окраска многих насекомых при низкой температуре темнеет, при высокой — светлеет; однако их потомство будет окрашено независимо от окраски родителей в соответствии с температурой, при которой оно само развивалось (см. *Морфозы, Фенокопия*). Существует ещё одна форма ненаследственной И. — так называемые длительные модификации, часто встречающиеся у одноклеточных организмов, но изредка наблюдаемые и у многоклеточных. Они возникают под влиянием внешних воздействий (например, температурных или химических) и выражаются в качественных или количественных отклонениях от исходной формы, обычно постепенно затухающих при последующем размножении. Они основаны, по-видимому, на изменениях относительно стабильных цитоплазматических структур.

Между ненаследственной и наследственной И. существует тесная связь. Ненаследственных (в буквальном смысле) признаков и свойств нет, так как ненаследственные изменения являются отражением наследственно обусловленной способности организмов отвечать определёнными изменениями признаков и свойств на воздействия факторов внешней среды. При этом пределы ненаследственных изменений определяются *нормой реакции* генотипа на условия среды.



Закрепление новой темы: 30мин.

5.5. Наглядные пособия: мультимедийный проектор (презентация).

5.6. Основная литература:

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 15 из 84 стр	

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### Электронный ресурс:

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35минут.

#### 5.7.Контрольные вопросы: (обратная связь)

1. Изменчивость и наследственность?
- 2.Изменчивость ее роль в эволюционном развитии?

## №6 Занятие

**5.1.Тема:** Борьба за выживание, ее виды и примеры.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2.Цель:** Рассмотреть борьбу за выживание, ее виды и примеры. Рассмотреть работу Чарльза Дарвина по искусственному отбору.

**5.3. Задачи обучения:** Совершенствовать полученные обучающимися знания о видах и борьбе за существование; анализировать, выявляя роль борьбы и ее причины

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 16 из 84 стр	

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4.Тезис лекций:**Люди в популяции кажутся намного крупнее, чем они могут жить на занимаемой ими территории. Несоответствие между количеством особей в популяции и образом их жизни неизбежно ведет к борьбе за выживание. Дарвин различал три формы борьбы за выживание: внутривидовую, межвидовую и неорганическую. Внутривидовая борьба происходит между особями одной популяции любого вида. Между популяциями разных видов наблюдается межвидовая борьба. Например, серые и черные крысы - разные виды одного семейства. Неблагоприятные условия могут наблюдаться при ухудшении любых условий окружающей среды в данном районе: например, при дневных или сезонных колебаниях температуры и влажности, а также когда люди подвергаются воздействию чрезвычайно теплых или холодных, слишком сухих или влажных условий. Говорят, что пустынные растения борются с засухой. Борьба за выживание:

1. Двигательный отбор выявляет мобилизованный резерв нейтрализованных рецессивных мутаций. Выполняет нейтрализованную мутацию и сортировку ее соответствия. Генотип появляется с новым фенотипом. В результате такой сортировки в популяции новой среды появляются деревья, которые больше подходят для изменившейся ситуации, с различиями в фенотипе и генотипе. Насекомые устойчивы к воздействию токсичных химикатов.
2. Подрывная сортировка. Вот что произошло при сортировке двигателя. Такая сортировка оказывает давление на другой организм из-за отклонения средней нормальной реакции организма.
3. Половой отбор - Размножение вида, обеспечивающее дальнейший рост и выживание их потомства, побеждает сильных в борьбе за выживание красотой красок, активности, гибкости. Половой отбор также вреден для организма. Например, красивые длинные перья райских птиц и фазанов мешают им летать, и их быстро замечают враги. Большие рога оленя не дают ему сильно бежать. В результате полового отбора зрелые рога, собачьи зубы, обонятельные железы и светоизлучающие органы демонстрируют половые различия. Основная работа Ч. Дарвина заключалась в его открытии движущей силы эволюции. Движущими силами эволюции семян и сортов являются наследственная изменчивость и искусственный человеческий отбор. Дарвин доказал, что различные породы животных и сорта культурных растений были созданы человеком в процессе искусственного отбора.**Ручной отбор** - это получение новых сортов и пород растений и животных.

В результате искусственного отбора получены современные породы домашних животных и новые сорта культурных растений. Дарвин (1859 г.), основоположник теории искусственного отбора. Ручной отбор основан на изоляции естественной популяции и индивидуальной репликации или гибридизации организмов, обладающих характеристиками, необходимыми для человека. Английские специалисты утверждают, что в результате выбора кошки, коровы, мясо, молоко и молоко имеют высокое содержание жира и т. Д. выпустил семена. Ручная сортировка осуществляется по двум основным формам: массовая и индивидуальная. При массовой ручной сортировке особи, фенотип которых не соответствует семенному или сортовому стандарту, становятся недействительными. Индивидуальная Ручная сортировка учитывает породные и сортовые особенности особи. Из-за рецессивного характера многих мутаций и раннего внедрения новой метки метод инбридинга используется при ручной сортировке. Этот длительный метод снижает репродуктивную способность организма и изменения в геноме, в результате чего увеличивается количество гомозиготных генотипов. В этом случае специалисты проводят метод аутбридинга (инбридинга) после инбридинга нескольких поколений. Здесь в результате

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          АКАДЕМИАСЫ</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 17 из 84 стр	

смешения разных генов гетерозиготность организма увеличивается. Этот метод основан на репликации особей из генетически разных популяций.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 18 из 84 стр	

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7. Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Понятие о борьбе за выживание.
2. Каковы причины и последствия борьбы за выживание?
3. Какие формы изменчивости при ручной сортировке могут быть исходным материалом?
4. Основная работа Дарвина по искусственному отбору.

#### **№7 Занятие**

**5.1 Тема:** Макроэволюция, ее доказательства. Наука о макроэволюции. Биологический прогресс и регресс.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Узнать о макроэволюции и ее направлениях. Учение о макроэволюции.

**5.3. Задачи обучения:** Формировать у обучающихся представления и представления о макроэволюции и повышать познавательные способности, учить различать основные направления эволюции

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:** От видов и родственников, родственников из новых семей и т. д. процесс формирования называется - макроэволюцией. На это уходит огромный исторический период, поэтому напрямую изучить его невозможно. Макроэволюция - это эволюция, которая происходит в группах над видами, в отличие от макроэволюции, которая происходит внутри вида, внутри популяции вида. Однако, поскольку макроэволюционные процессы основаны на микроэволюционных процессах, между ними нет существенных различий. Макроэволюция также включает борьбу за выживание, естественный отбор и связанную с этим смерть. Как и микроэволюция, макроэволюция является дивергентной. Современные исследования пришли к выводу, что не существует определенного механизма макроэволюции, а существует только на основе микроэволюционных процессов. Общие законы и направления эволюции, которые не видны на микроэволюционном уровне, можно наблюдать в макроэволюции. Микроэволюционные процессы накапливаются и отражаются в макроэволюционных явлениях. На уровне макроэволюции известны общие направления и закономерности эволюции органического мира, которые не наблюдаются в ходе микроэволюции. Некоторые биологи (Р. Вольтерек, Р. Гольдшмидт) в первой половине 20 века использовали термин макроэволюция для двух типов изменчивости: межвидовой изменчивости (подчиняющейся закону Менделя) и особой изменчивости (независимой от закона Менделя). Многие биологи, изучающие эволюцию, определили виды, родственников, роды и так далее. развивается на основе микроэволюции.

**Макроэволюция, ее направления** - сам процесс биологической эволюции - стремление организмов двигаться вперед биологически, то есть желание выжить, выжить в исторический период. А для этого необходимо освоить районы распространения с наибольшим потенциалом и дать очень большое количество потомства. Выявлены и описаны основные эволюционные тенденции. Алексей Николаевич Северцев внес большой вклад в изучение учения об основных путях биологического прогресса. Согласно его теории, существует три основных направления: ароморфоз, идиоадаптация (приспособление к среде) и общая дегенерация. На разных этапах микроэволюции один метод заменяет другой или взаимодействует с ним. Географическая изоляция больше не может сочетать экологические эффекты, поэтому нелегко определить границы каждого метода образования. Микроэволюция заканчивается появлением нового вида.

Результаты эволюции: есть три важных области эволюции;

1) Постепенное усложнение и увеличение строения живых существ;  
 2) сопоставимость приспособлений организмов к условиям среды;  
 3) разнообразие видов. Размер популяций среды обитания варьируется в зависимости от радиуса индивидуальной активности организмов. Например, улитки передвигаются очень медленно, они могут перемещаться всего на несколько метров, а это значит, что их диапазон небольшой, а водяные мыши могут преодолевать сотни метров, лисы, волки - десятки, сотни километров, поэтому места их обитания большие. Точно так же количество особей в популяции может варьироваться. Например, популяция озерной стрекозы насчитывает около 30 000 жителей, а популяция улиток - всего около 1000. Однако в популяции будет минимальное количество особей. Когда он опускается ниже этого уровня, популяции уничтожаются. Небольшие группы численностью не более 1 500-4 000 человек называются ингаляторами, а меньшие группы численностью менее 1 500 человек - изолятами. Дыхательные менингоциты размножаются очень медленно, респираторные - 20 процентов, изоляты - 25 процентов. Точно так же очень высока частота респираторных и изолированных браков, а обонятельные аллели становятся гомозиготными, что приводит к развитию некоторых заболеваний. Если изоляты живут вместе более 4 поколений, каждый из его членов является как минимум родным братом. Если мы посмотрим на популяцию с генетической точки зрения, у нее есть свой генофонд. Генофонд - это совокупность генотипов (аллелей) особей в популяции. Основные особенности генофонда природных популяций:

1. Генетическая гетерогенность или генетический полиморфизм (разнообразие).
2. Генетическая целостность.
3. Это динамическое равновесие особей разных генотипов.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 20 из 84 стр	

4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### Электронный ресурс:

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

#### 5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Понятие макроэволюции.
2. Направления макроэволюции.
3. Что такое микроэволюция?
4. Результаты эволюции.

### № 8 Занятие

**5.1. Тема:** Понятие о популяций. Структура населения и основные характеристики.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Обсудить с обучающимся структуру и населения и основные характеристики.

**5.3. Задачи обучения:** Образование в области популяций

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций.** Популяция — совокупность особей одного вида, обладающая общим генофондом, способная к более-менее устойчивому самовоспроизводству (как половому, посредством панмиксии в идеальном случае, так и бесполому), относительно обособленная (географически или репродуктивно) от других групп, с представителями которых (при половой репродукции) потенциально возможен генетический обмен. С точки зрения популяционной генетики, популяция — группа особей, в пределах которой вероятность

скрещивания во много раз превосходит вероятность скрещивания с представителями других подобных групп. Обычно говорят о популяциях как о группах в составе вида или подвида. Термин введён Вильгельмом Йогансенем в 1903 году, однако уже Чарлз Дарвин объяснял эволюцию видов изменчивостью и конкуренцией групп особей (например, в 12-й главе «Происхождения видов» он писал: «В большинстве случаев именно у всех тех организмов, которые обычно соединяются для каждого рождения или свободного скрещивания время от времени, особи одного вида, живущие в одном ареале, останутся почти однообразными благодаря скрещиванию; вследствие этого многие особи должны претерпевать одновременно модификацию, и величина модификации на каждой стадии не определяется происхождением от единственного родителя»).

В современных эволюционных теориях (например, в Синтетической теории эволюции) популяция считается элементарной единицей микроэволюционного процесса. Изучение популяций, их взаимодействия и динамики является одной из основных задач экологии. В частности, одной из простейших моделей динамики популяций является логистическое уравнение.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
  2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
  3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
  4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
  5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
  6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 22 из 84 стр	

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### **Электронный ресурс:**

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

#### **5.7.Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Что такое популяция.
2. Структура населения и основные характеристики.

### **№9 Занятие**

**5.1. Тема:** Наука цитологии. Предмет и задачи цитологии. Основные принципы клеточной теории.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Обсудить с обучающимся структуру и функции клетки, изучить химический состав клетки.

**5.3. Задачи обучения:** Образование в области науки цитологии, образования в области сельского хозяйства и медицины.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций.** Основные принципы современной клеточной теории заключаются в следующем:

1. Клетка - это самая маленькая единица измерения всех живых организмов.
  2. Клетки разных организмов похожи по строению, строению, химическому составу, обмену веществ и основным жизненно важным функциям.
  3. Сходство клеточных структур организмов свидетельствует об общности происхождения растений и животных.
  4. Клетки размножаются делением.
  5. Основной структурной частью клетки является цитоплазма и клеточная мембрана, что характерно для всех клеток.
  6. Самой важной частью клеток многоклеточных организмов является ядро, в котором наследственная информация хранится и передается будущим поколениям.
- Клетки живых организмов делятся на две группы в зависимости от зрелости ядра, т.е. неядерные клеточные организмы называются прокариотами, а полностью зрелые клеточные организмы - эукариотами.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 23 из 84 стр	

В результате открытия клеточной теории полностью доказано сходство клеток животных и растений. Это сходство выявило происхождение всех живых организмов. В настоящее время известны следующие основные принципы клеточной теории:

- 1) является мельчайшей структурной единицей клеточной жизни, потому что все живые организмы (растения, животные, грибы, трещины) состоят из клеток.
- 2) строение всех ячеек в целом друг к другу будет похоже;
- 3) Клетка возникает только из клетки, в результате ее деления.
- 4) Клетка - открытая биологическая система, через которую происходит постоянный поток веществ, энергии и информации.

Цитология - это наука о клетке. Наука, изучающая клетку, называется цитология (греч. Cytos - клетка, logos - наука). Цитология изучает структуру, состав и функции клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. А клетка описывает простейшее строение, функции и развитие всего живого. Таким образом, явления и закономерности, изучаемые цитологами, включают цитологию, экологию, эмбриологию, физиологию, генетику, биохимию, молекулярную биологию и т. Д. проложил путь к основанию науки.

Кафедра цитологии - дисциплина цитохимии, изучающая структуру химического состава клетки, их образование, распределение и активность в клетке, а также изменения химических соединений в связи с изменением ее функции. Одно из главных достижений цитохимии - определение генетической роли нуклеиновых кислот в синтезе белковых молекул. Цитохимия также способствует изучению причин изменений белков, связанных с активной функцией клетки и их ролью в метаболизме. Исследование причин, по которым белок претерпевает изменения, связанные с активной функцией клетки, и их роль в круговороте веществ также вносят вклад в цитохимию. Из этого мы видим, что наука цитология охватывает много областей. В своем направлении развития цитология тесно связана не только с биологией, но и с медициной, сельским хозяйством, химией, физикой, математикой и др. Достижения и методы этих наук широко используются в цитологических исследованиях. Достижения цитологии также играют важную роль в создании многих наук. Это открытие было одним из очень убедительных доказательств единства органического мира. Подобные доказательства также можно увидеть в сходстве клеточных структур растений и животных.

Цитология, вытекающая из учения морфологии, тесно связана с учениями анатомии, гистологии, физиологии, эмбриологии, генетики, биохимии и т. д. и породила свои родные ветви, такие как клеточная физиология, цитохимия, цитогенетика, цитэкология, сравнительная цитология.

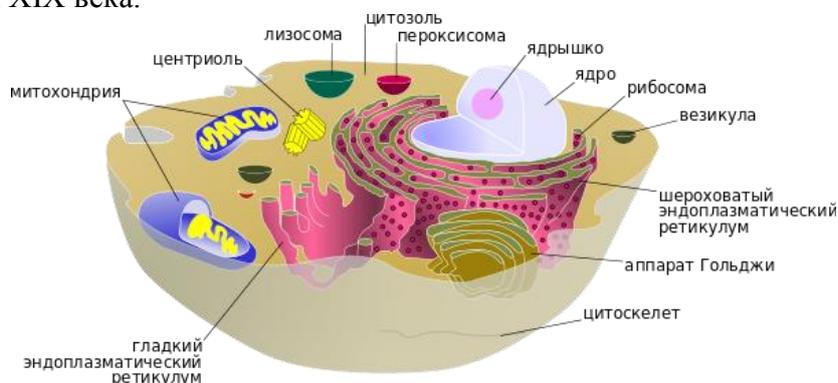
Цитология также обращается к научным методологическим подходам, таким как биохимия, биофизика, генетика и молекулярная биология. Благодаря этим подходам в последние годы он добился значительных успехов в всестороннем изучении клеток.

Микроскопические исследования, проведенные в начале XIX века, не только доказали, что животные и растительные организмы формируются из клеток, но и раскрыли закономерности развития органического мира. Научные школы, организованные Я. Э. Пуркиней и И. П. Мюллером, принесли в жизнь много открытий по клеточной теории. Пуркинью, который занимался голой физиологией и фармакологией, теперь сосредоточил свое научное внимание на изучении клеток растений и животных.

До открытия клеточной теории в области биологии проводились такие сложные работы, как оснащение оптическими приборами, совершенствование ОНТ. Так, в исследовании растений и животных были получены первые сведения. В 1665 году Роберт Гук впервые с помощью увеличительного стекла исследовал конструкцию адского человека и обнаружил, что он состоит из «клетки». Позже, наблюдая за ростом и развитием растений, М. Мальпиги (1671), П. Грю (1671) подробно описал эти открытия. доказал.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 24 из 84 стр	

В то время как А. Левенгук (1680) впервые обнаружил присутствие эритроцитов в крови, Фантана (1781) раскрыл некоторые секреты в клетках животных. После этого стали известны строения клеток растений и животных. Основным элементом в составе клетки были обнаружены протоплазма (Пуркинья 1830) и ядро (Браун 1833). Опираясь на эти данные и анализируя строение, развитие различных тканей, а затем и результативные выводы, в 1838-1839 гг. Т. Шванн написал свою знаменитую клеточную теорию. Это открытие было одним из величайших достижений, когда-либо сделанных в естественных науках. По утверждению т. Швана, образование клеток подчиняется той же закономерности, что и растения, и животные. Этот принцип, задуманный ученым, еще раз показал закономерность развития органического мира. Вероятно, это и есть основание для того, чтобы Ф. Энгельс назвал клеточную теорию одним из великих открытий XIX века.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 25 из 84 стр	

1. Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
2. БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

### **5.7. Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Строение и функции клетки.
2. Химический состав клетки.
3. Наука цитология.

## **№ 10 Занятие**

**5.1. Тема:** Строение и функции клетки. Химический состав клетки.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Изучить химический состав клетки обсудить с обучающимся структуру и функции клетки,

**5.3. Задачи обучения:** Образование в области науки цитологии.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций.** Цитология, вытекающая из учения морфологии, тесно связана с учениями анатомии, гистологии, физиологии, эмбриологии, генетики, биохимии и т. д. и породила свои родные ветви, такие как клеточная физиология, цитохимия, цитогенетика, цитоэкология, сравнительная цитология.

Цитология также обращается к научным методологическим подходам, таким как биохимия, биофизика, генетика и молекулярная биология. Благодаря этим подходам в последние годы он добился значительных успехов в всестороннем изучении клеток.

Микроскопические исследования, проведенные в начале XIX века, не только доказали, что животные и растительные организмы формируются из клеток, но и раскрыли закономерности развития органического мира. Научные школы, организованные Я. Э. Пуркиней и И. П. Мюллером, принесли в жизнь много открытий по клеточной теории. Пуркинье, который занимался голой физиологией и фармакологией, теперь сосредоточил свое научное внимание на изучении клеток растений и животных.

До открытия клеточной теории в области биологии проводились такие сложные работы, как оснащение оптическими приборами, совершенствование ОНТ. Так, в исследовании растений и животных были получены первые сведения. В 1665 году Роберт Гук впервые с помощью увеличительного стекла исследовал конструкцию адского человека и обнаружил, что он состоит из «клетки». Позже, наблюдая за ростом и развитием растений, М. Мальпиги (1671), П. Грю (1671) подробно описал эти открытия. доказал.

В то время как А. Левенгук (1680) впервые обнаружил присутствие эритроцитов в крови, Фантана (1781) раскрыл некоторые секреты в клетках животных. После этого стали известны строения клеток растений и животных. Основным элементом в составе клетки были обнаружены

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 26 из 84 стр	

протоплазма (Пуркинья 1830) и ядро (Браун 1833). Опираясь на эти данные и анализируя строение, развитие различных тканей, а затем и резульативные выводы, в 1838-1839 гг. Т. Шванн написал свою знаменитую клеточную теорию. Это открытие было одним из величайших достижений, когда-либо сделанных в естественных науках. По утверждению т. Швана, образование клеток подчиняется той же закономерности, что и растения, и животные. Этот принцип, задуманный ученым, еще раз показал закономерность развития органического мира. Вероятно, это и есть основание для того, чтобы Ф. Энгельс назвал клеточную теорию одним из великих открытий XIX века.

Основные принципы современной клеточной теории заключаются в следующем:

1. Клетка - это самая маленькая единица измерения всех живых организмов.
2. Клетки разных организмов похожи по строению, строению, химическому составу, обмену веществ и основным жизненно важным функциям.
3. Сходство клеточных структур организмов свидетельствует об общности происхождения растений и животных.
4. Клетки размножаются делением.
5. Основной структурной частью клетки является цитоплазма и клеточная мембрана, что характерно для всех клеток.
6. Самой важной частью клеток многоклеточных организмов является ядро, в котором наследственная информация хранится и передается будущим поколениям.

Клетки живых организмов делятся на две группы в зависимости от зрелости ядра, т.е. неядерные клеточные организмы называются прокариотами, а полностью зрелые клеточные организмы - эукариотами.

В результате открытия клеточной теории полностью доказано сходство клеток животных и растений. Это сходство выявило происхождение всех живых организмов. В настоящее время известны следующие основные принципы клеточной теории:

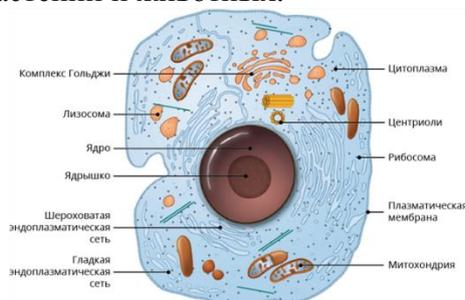
- 1) является мельчайшей структурной единицей клеточной жизни, потому что все живые организмы (растения, животные, грибы, трещины) состоят из клеток.
- 2) строение всех ячеек в целом друг к другу будет похоже;
- 3) Клетка возникает только из клетки, в результате ее деления.
- 4) Клетка - открытая биологическая система, через которую происходит постоянный поток веществ, энергии и информации.

Цитология - это наука о клетке. Наука, изучающая клетку, называется цитология (греч. Cytos - клетка, logos - наука). Цитология изучает структуру, состав и функции клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. А клетка описывает простейшее строение, функции и развитие всего живого. Таким образом, явления и закономерности, изучаемые цитологами, включают цитологию, экологию, эмбриологию, физиологию, генетику, биохимию, молекулярную биологию и т. Д. проложил путь к основанию науки.

Кафедра цитологии - дисциплина цитохимии, изучающая структуру химического состава клетки, их образование, распределение и активность в клетке, а также изменения химических соединений в связи с изменением ее функции. Одно из главных достижений цитохимии - определение генетической роли нуклеиновых кислот в синтезе белковых молекул. Цитохимия также способствует изучению причин изменений белков, связанных с активной функцией клетки и их ролью в метаболизме. Исследование причин, по которым белок претерпевает изменения, связанные с активной функцией клетки, и их роль в круговороте веществ также вносят вклад в цитохимию. Из этого мы видим, что наука цитология охватывает много областей. В своем направлении развития цитология тесно связана не только с биологией, но и с медициной, сельским хозяйством, химией, физикой, математикой и др. Достижения и методы этих наук

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 27 из 84 стр	

широко используются в цитологических исследованиях. Достижения цитологии также играют важную роль в создании многих наук. Это открытие было одним из очень убедительных доказательств единства органического мира. Подобные доказательства также можно увидеть в сходстве клеточных структур растений и животных.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОКМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 28 из 84 стр	

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7. Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Строение и функции клетки.
2. Химический состав клетки.
3. Наука цитология.

### № 11 Занятие

**5.1. Тема:** Неорганические и органические вещества в клетке: вода и ее свойства. Минеральные соли. Липиды, углеводы, белки.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Обучение обучающихся к неорганическим веществам в клетке.

**5.3. Задачи обучения:** Расширение знаний о минеральных солях, липидах и углеводах.

**Организационный период:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к занятиям.

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 50 мин.

**Объяснение нового урока:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекции:** Клетки состоят из разнообразных неорганических (вода, минеральные соли) и органических веществ (углеводы, жиры, белки и нуклеиновые кислоты).

Клетки состоят из разнообразных неорганических (вода, минеральные соли) и органических веществ (углеводы, жиры, белки и нуклеиновые кислоты). **Вода** - важнейший компонент клетки, определяет физические свойства клетки – объём, упругость. Вода растворяет вещества, участвующих в химических реакциях: переносит питательные вещества, выводит из клетки отработанные и вредные соединения. Вещества растворимые в воде гидрофильные (от греческого «гидрос» - вода, «филео» — любовь) - спирты, амины, углеводы, белки, соли. Нерастворимые в воде гидрофобные (от греческого «гидрос» – вода, «фобос» – страх, ненависть) — жиры, клетчатка.

**Минеральные соли** обеспечивают стабильные показатели осмотического давления, передачу нервного импульса, являются носителями электрического заряда. Для процессов жизнедеятельности из входящих в состав солей катионов наиболее важны:  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$  из анионов:  $НРО_4^{2-}$ ,  $Н_2РО_4^-$ ,  $Сl^-$ ,  $НСО_3^-$  Прочность и твёрдость костной ткани обеспечивается фосфатом кальция, а раковин моллюсков – карбонатом кальция.

**Органические вещества** клетки представлены белками, липидами, углеводами, нуклеиновыми кислотами, АТФ, витаминами и гормонами.

**Белки** — это биополимеры, мономерами которых являются аминокислоты. Аминокислоты содержат аминогруппу, карбоксильную группу и радикал. В состав белков входит 20 основных аминокислот. Соединяются аминокислоты между собой с образованием пептидной связи. Цепочка из более чем 20 аминокислот называется полипептидом или белком. Белки образуют четыре основные структуры: первичную, вторичную, третичную и четвертичную.

Белки выполняют в клетке ряд функций: пластическую (строительную), каталитическую (ферментативную), энергетическую (энергетическая ценность расщепления 1 г белка — 17,6 кДж), сигнальную (рецепторную), сократительную (двигательную), транспортную, защитную, регуляторную, запасующую.

**Углеводы** состоят из углерода, водорода и кислорода. Сложные – полимеры с мономерами в виде моносахаридов (глюкоза, рибоза, дезоксирибоза). К углеводам относятся глюкоза, животный крахмал-гликоген. Многие углеводы хорошо растворимы. Углеводы выполняют в клетке пластическую (строительную), энергетическую (энергетическая ценность расщепления 1 г

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 29 из 84 стр	

углеводов — 17,6 кДж), запасующую и опорную функции. Углеводы могут также входить в состав сложных липидов и белков.

**Липиды** представляют собой органические вещества, не растворимые в воде, но растворимые в бензине, эфире, ацетоне. Из липидов самые распространенные известные жиры, а также лецитин, холестерин и витамины А, D и гормоны. Липиды выполняют в клетке пластическую (строительную), энергетическую (энергетическая ценность расщепления 1 г жира — 38,9 кДж), запасующую, защитную (амортизационную) и регуляторную (стероидные гормоны) функции.

**Нуклеиновые кислоты** образуются в клеточном ядре, с этим связано их название (от лат. «нуклеус»-ядро). это биополимеры, мономерами которых являются нуклеотиды. В состав нуклеотида входят азотистое основание, углевод и остаток ортофосфорной кислоты. Выделяют два типа нуклеиновых кислот: рибонуклеиновую (РНК) и дезоксирибонуклеиновую (ДНК). ДНК включает четыре типа нуклеотидов: аденин (А), тимин (Т), гуанин (Г) и цитозин (Ц). Структура ДНК была открыта Ф. Криком и Д. Уотсоном 1953г. Молекула ДНК представляет собой двуцепочечную спираль. ДНК определяет состав белков клетки и передачу наследственных признаков и свойств от родителей к потомству.

**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Средства наглядности:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОКМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 30 из 84 стр	

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35мин.

**5.7. Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Строение и функции клетки.
2. Химический состав клетки.
3. Наука цитология.

## № 12 Занятие

**5.1 Тема:** Строение и функция прокариотической клетки. Прimitивные организмы простой конструкции.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2.Цель:** Изучить Строение и функция прокариотической клетки

**5.3. Задачи обучения:** Обсуждение и полное освоение нового материала.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

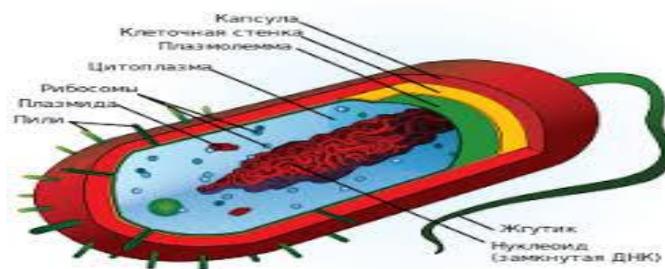
**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:** Между животными и растениями, несмотря на внешние различия, существует много общего. Сходство растительных и животных клеток обнаруживается на элементарном химическом уровне. Современными методами химического анализа в составе живых организмов обнаружено около 90 элементов периодической системы.

На молекулярном уровне сходство проявляется в том, что во всех клетках найдены белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и т. д. Сходство и различия касаются и клеточного строения. В процессе эволюции, в связи с неодинаковыми условиями существования клеток представителей различных царств живых существ, возникло множество отличий. Сравним строение и жизнедеятельность клеток растений и животных.

Главное отличие между клетками этих двух царств заключается в способе их питания. Клетки растений, содержащие хлоропласты, являются автотрофами, т. е. сами синтезируют необходимые для жизнедеятельности органические вещества за счет энергии света в процессе фотосинтеза. Клетки животных — гетеротрофы, т. е. источником углерода для синтеза собственных органических веществ для них являются органические вещества, поступающие с пищей. Эти же пищевые вещества, например углеводы, служат для животных источником энергии.



ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 31 из 84 стр	

**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособие:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6.Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)**

1. Строение и функция прокариотической клетки?
2. Прimitивные организмы простой конструкции?
- 3.Особенности прокариотической клетки?

### №13 Занятие

**5.1.Тема:** Строение и функции дезоксирибонуклеиновой кислоты. Строение и функции рибонуклеиновой кислоты.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2.Цель:** Дать представление о строение и функции дезоксирибонуклеиновой кислоты

**5.3. Задачи обучения:** совершенствовать полученные обучающимися знания о строение и функции рибонуклеиновой кислоты.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 32 из 84 стр	

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:** Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), присутствующая в каждом организме и в каждой живой клетке, главным образом в её ядре, нуклеиновая кислота, содержащая в качестве сахара дезоксирибозу, а в качестве азотистых оснований аденин, гуанин, цитозин и тимин. Играет очень важную биологическую роль, сохраняя и передавая по наследству генетическую информацию о строении, развитии и индивидуальных признаках любого живого организма. Препараты ДНК можно получить из различных тканей животных и растений, а также из бактерий и ДНК-содержащих вирусов.

ДНК — биополимер, состоящий из многих мономеров — дезоксирибонуклеотидов, соединённых через остатки фосфорной кислоты в определённой последовательности, специфичной для каждой индивидуальной ДНК. Уникальная последовательность дезоксирибонуклеотидов в данной молекуле ДНК представляет собой кодовую запись биологической информации (см. Генетический код). Две такие полинуклеотидные цепочки образуют в молекуле ДНК двойную спираль (см. рис.), в которой комплементарные основания — аденин (А) с тиминем (Т) и гуанин (Г) с цитозином (Ц) — связаны друг с другом при помощи водородных связей и так называемых гидрофобных взаимодействий. Такая характерная структура обуславливает не только биологические свойства ДНК, но и её физико-химические особенности. Большое число фосфатных остатков делает ДНК сильной многоосновной кислотой (полианионом), которая присутствует в тканях в виде солей. Наличие пуриновых и пиримидиновых оснований обуславливает интенсивное поглощение ультрафиолетовых лучей с максимумом при длине волны около 260 нм. При нагревании растворов ДНК связь между парами оснований ослабевает и при некоторой температуре, характерной для данной ДНК (обычно 80—90°), две полинуклеотидные цепочки отделяются друг от друга (плавление, или денатурация, ДНК).

Нативные молекулы ДНК обладают очень высокой молярной массой — до сотен миллионов. Лишь в митохондриях, а также некоторых вирусах и бактериях молярная масса ДНК значительно меньше; в этих случаях молекулы ДНК имеют кольцевую (иногда, например, у фага  $\lambda$ X174, одностороннюю) или, реже, линейную структуру. В клеточном ядре ДНК находится преимущественно в виде ДНК-протеидов — комплексов с белками (главным образом гистонами), образующих характерные ядерные структуры — хромосомы и хроматин. У особи данного вида в ядре каждой соматической клетки (диплоидной клетки тела) содержится постоянное количество ДНК; в ядрах половых клеток (гаплоидных) оно вдвое ниже.

При полиплоидии количество ДНК выше и пропорционально ploидности. Во время деления клетки количество ДНК удваивается в интерфазе (в так называемом синтетическом, или «S»-периоде, — между G<sub>1</sub>- и G<sub>2</sub>-периодами митоза). Процесс удвоения ДНК (репликация) заключается в развёртывании двойной спирали и синтезе на каждой полинуклеотидной цепи новой, комплементарной ей, цепочки. Т. о., каждая из двух новых молекул ДНК, идентичных старой молекуле, содержит по одной старой и одной вновь синтезированной полинуклеотидной цепочке. Биосинтез ДНК происходит из богатых свободной энергией нуклеозидтрифосфатов под действием фермента ДНК-полимеразы. Сначала синтезируются небольшие участки полимера, которые затем соединяются в более длинные цепи под действием фермента ДНК-лигазы. Вне организма биосинтез ДНК идёт в присутствии всех 4 типов дезоксирибонуклеозидтрифосфатов,

соответствующих ферментов и ДНК — матрицы, на которой синтезируется комплементарная хи

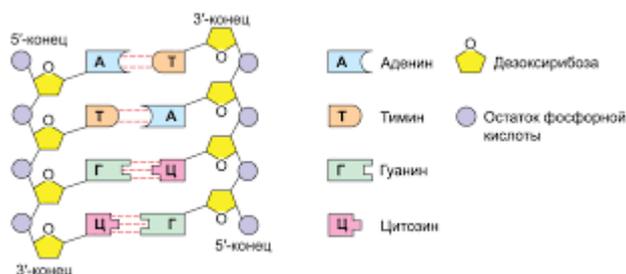


Рис. 7.3. Схема ориентации цепей молекулы ДНК

**Закрепление новой темы: 30 мин.**

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока: 35 минут.**

**5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)**

1. Строение и функции дезоксирибонуклеиновой кислоты.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 34 из 84 стр	

## 2. Строение и функции рибонуклеиновой кислоты.

### №14 Занятие

**5.1. Тема:** Обмен веществ и энергии в клетке. Стадии метаболизма. Метаболизм. Транскрипция. Трансляция.

**5.2. Цель:** Пластический и энергетический обмен. Биосинтез белков. Транскрипция. Обсуждение темы трансляции.

**5.3. Задачи обучения:** Пластический и энергетический обмен. Биосинтез белка. Транскрипция. Анализ, знание тем трансляции.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций.** Транскрипция - это первая стадия передачи генетической информации, которая в основном связана с синтезом молекул мРНК. **Трансляция** - это формирование полипептидной цепи на основе информации о РНК в гене. Пластический метаболизм или анаболизм - это реакция биологического синтеза.

полный комплект. Пластический метаболизм или анаболизм - это общий набор реакций биологического синтеза. При пластическом метаболизме внутриклеточные вещества образуются из веществ, поступающих в клетку извне. Реакции пластического обмена включают:

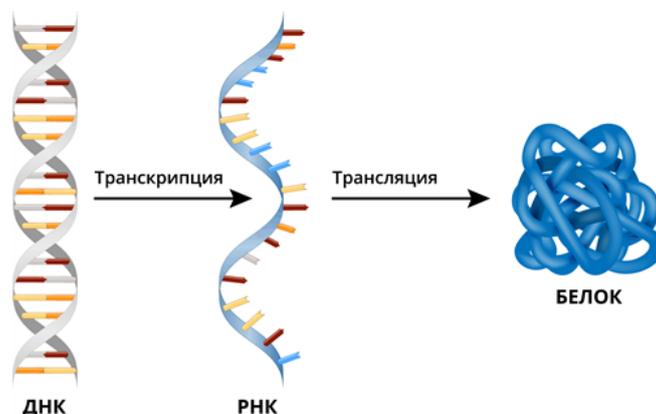
1. Синтез сахаров и полисахаридов;
2. Образование крахмала и целлюлозы;
3. Синтез жирных кислот из глицерина и жирных кислот, 4. Аминокислоты из органических кислот, нуклеиновые кислоты из аминокислот и сахаров 5. Синтез азотистых оснований.

Мы рассматриваем одну из важнейших форм пластического обмена веществ - биосинтез белков. В клетке белки синтезируются на протяжении всей жизни. РНК и ДНК играют ключевую роль в биосинтезе белков с участием ядра и рибосомы. Информация о последовательности аминокислотных соединений в молекуле белка хранится в ядре клетки и хромосоме. Они записываются с помощью четырех нуклеотидов в молекуле ДНК, которые чередуются в определенном порядке. Три соседних нуклеотида (триплета) кодируют одну аминокислоту, т.е. определяют ее положение в молекуле белка. Следовательно, каждая аминокислота соответствует своему собственному кодовому триплету или кодону.

Последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК, которая определяет последовательность аминокислот в молекуле белка, называется генетическим кодом. Генетический код характеризуется определенными свойствами. его тройственность и универсальность. То есть каждой аминокислоте соответствуют три нуклеотидные последовательности, и одни и те же аминокислоты во всех организмах кодируются одними и теми же триплетами.

Обмен энергии. **Энергетический метаболизм**, диссимиляция или катаболизм - это набор реакций ферментативного разложения органических соединений (белков, жиров, углеводов) и образования богатых энергией соединений. Одним из универсальных соединений, обеспечивающих энергию для реакции биосинтеза, является аденозинтрифосфат.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 35 из 84 стр	



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6.Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 36 из 84 стр	

## 5.7. Контрольные вопросы: (обратная связь)

1. Концепция пластического и энергообмена.
2. Биосинтез белков.
3. Что такое транскрипция?
4. Концепция трансляции.

## №15 Занятие

**5.1. Тема:** Фотосинтез и дыхание. Фотолиз.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Предоставить исчерпывающую информацию о фотосинтезе, автотрофных и гетеротрофных клеток.

**5.3. Задачи обучения:** Информировать обучающихся о процессе фотосинтеза, его световой и темной стадиях, факторах фотосинтеза.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:** Фотосинтез - это сложный механический процесс, преобразующий солнечную энергию в химические связи.

Процесс фотосинтеза происходит не во всех хлоропластах клетки. **Фотосинтез** - (гр. Фотос - свет и синтез, более половины его формируется морскими и океанскими растениями), а весной они поглощают около 200 миллиардов тонн CO<sub>2</sub> и выделяют кислород.

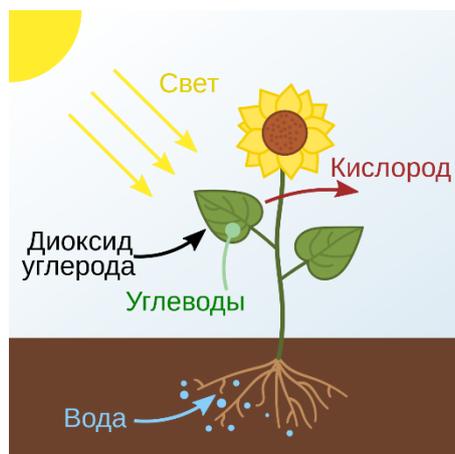
Первыми исследователями фотосинтеза были швейцарские ученые Дж. Сенебье, Н. Соссюр и немецкий химик Дж. Майер. Во второй половине XIX века К.А. Тимирязев открыл, что солнечная энергия поглощается хлорофиллом в процессе фотосинтеза. В начале 20 века были проведены важные исследования по физиологии и экологии фотосинтеза (В. В. Сапожников, С. П. Костычев, В. Н. Любименко, А. А. Ничипорович и др.). С середины XX века были разработаны новые методы изучения фотосинтеза (газовый анализ, радиоизотопная спектроскопия, электронная микроскопия и др.).

В фотосинтезе высших зеленых растений водоросли (многоклеточные зеленые, коричневые, красные, а также одноклеточные эвглены, динофлагелляты, диатомовые водоросли) донором водорода и источником кислорода является вода, а основным акцептором атома водорода и источником углерода является углекислый газ. Углеводы образуются, когда для фотосинтеза используются только CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O. В процессе фотосинтеза растения производят не только углеводы, но и аминокислоты, содержащие азот и серу, белки и хлорофилл, в молекуле которого содержится азот. В этом случае источником серы наряду с углекислым газом, акцептором атома водорода и азота, являются нитрат и сульфат. Фотосинтезирующие бактерии не используют молекулы кислорода и не выделяют их (большинство из них - анаэробы). Вместо воды эти бактерии в качестве доноров используют электроны или неорганические соединения (сероводород, тиосульфат, газообразный водород) или органические вещества (молочная кислота, изопропиловый спирт).

Основу фотосинтетического аппарата составляют внутриклеточные органеллы-хлоропласты (в зеленых клетках листа содержится 20-100). У большинства водорослей фотосинтетический аппарат представляет собой особую органеллу-хроматофор внутри клетки, а у фотосинтезирующих бактерий и сине-зеленых водорослей - тилакоиды. В основе процесса

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 37 из 84 стр	

фотосинтез растений лежит окислительно-восстановительный процесс. Здесь под действием энергии кванта 4 электрона и протона поднимаются с уровня воды (ее окисления) до уровня углеводов. (Сокращение выбросов CO<sub>2</sub>). Таким образом, фотосинтез углеводов происходит следующим образом: CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O → C (H<sub>2</sub>O) + O<sub>2</sub> + 120 ккал / моль, т.е. свободная энергия восстановления одной молекулы CO<sub>2</sub> до углеводной степени составляет 120 ккал / моль. Следовательно, при фотосинтезе растений необходимо поглотить не менее 3 квантов (энергия «красных» квантов 40 ккал / моль). Эксперименты в различных условиях показали, что для восстановления каждой молекулы CO<sub>2</sub> требуется 8–10 квантов. Ни диоксид углерода, ни вода не поглощают свет напрямую, что позволяет хлорофиллу в структуре хлоропласта или хроматофора связывать соединения до кванта. Фотосинтез также важен в биосфере. На Земле, например, углерод, водород, кислород, а также N, S, P, Mg, Ca и т. Д. вовлечены в процесс оборота элементов. С момента образования Земли важные элементы и вещества претерпели несколько тысяч циклов в результате фотосинтеза. Один из способов увеличить продуктивность растений - это ускорить фотосинтетическую активность растений. Для этого увеличивают размеры листьев, продлевают жизнь листьев, регулируют периодичность вегетации на поле. В почве должно быть достаточно CO<sub>2</sub>, воздуха, воды, питательных веществ. Активность фотосинтетического аппарата зависит от анатомического строения листа, активности ферментной системы, типа углеродного обмена. Селекция растений имеет большое значение при производстве сортов растений с быстрой ассимиляцией CO<sub>2</sub>.



**Закрепление новой темы:** 30мин

**5.5 Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6.Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 38 из 84 стр	

Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.

Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### Электронный ресурс:

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

#### 5.7.Контрольные вопросы: (обратная связь)

1. Что такое фотосинтез?
2. Роль фотосинтеза в биосфере.

### №16 Занятие

**5.1. Тема:** Размножение и развитие клеток. Деление клеток. Митоз. Фазы митоза.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Научить обучающихся стадиям клеточного цикла, пресинтетической, синтетической, постсинтетической стадиям, процессу митоза, фазам митоза (профаза, метафаза, анафаза, телофаза), концепции апоптоза.

**5.3. Задачи обучения:** Знакомить обучающихся с этапами, особенностями, значениями митотического размножения, повышать знания, расширять понимание.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

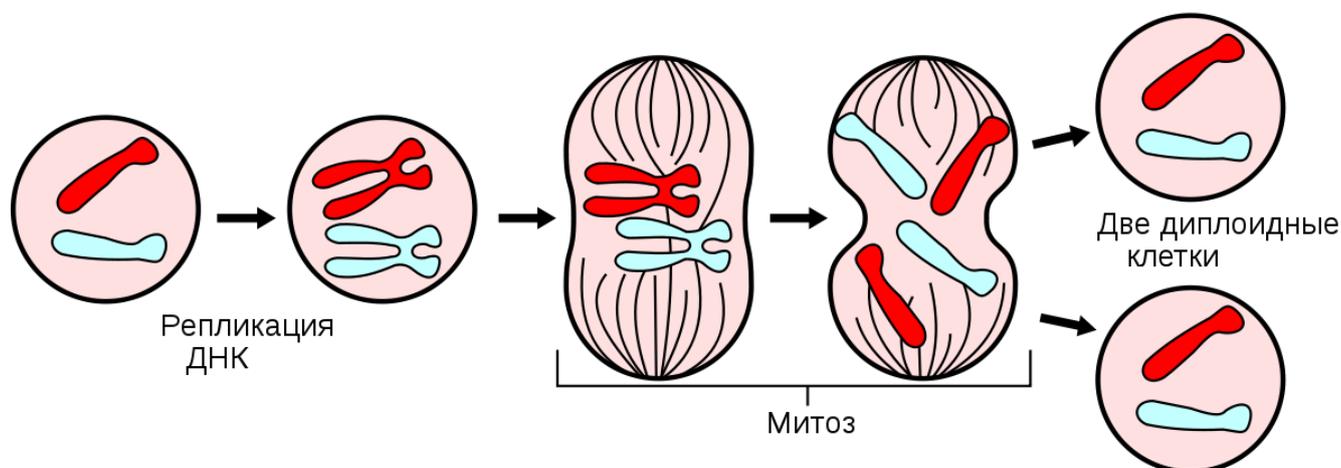
**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

#### 5.4. Тезис лекций:

Размножение клеток начинается с деления клеток. Митоз - это разделение ядра. Он состоит из пяти последовательных фаз. Митоз - это неправильное деление клетки. Митоз наблюдается в клетках организма. В процессе митоза ядро претерпевает сложные изменения, наследственный материал равномерно распределяется между новообразованными клетками. В этом биологическое значение митоза. Основными причинами митоза являются изменения ядерно-цитоплазматического соотношения (от 1 / 6-1 / 8 до 1 / 69- До 1/89); 2) «митогенетические лучи» - делящиеся клетки стимулируют деление соседних клеток митозом; 3) Эффект «травматического гормона» - поврежденные клетки выделяют особые вещества, способствующие делению неповрежденных клеток. Феномен полного митоза делится на 4 фазы:

профаза, метафаза, анафаза, телофаза. В профазе размер ядра увеличивается, волокна хроматина утолщаются, утолщаются и сжимаются в мотыльки. В конце профазы на двух полюсах делящейся клетки появляется клеточный центр, соединенный ахроматиновыми волокнами. В метафазе хромосомы прикрепляются к ахроматиновым филаментам через их центромеры и концентрируются в среднем экваторе делящейся клетки. На этом этапе каждая хромосома распадается на две хромосомы и общается только через центромеру, форма которой похожа на символ Х. Формируются сок, ядрышко, ядерная оболочка и образуются 2 новых ядра. После деления ядра на 2 (кариокинез) цитоплазма также делится на 2 (цитокinesis). Таким образом, на основе митоза из одной клетки образуются 2 новые клетки. М-митоз - это этап деления клетки, который состоит из 4 фаз - профазы, метафазы, анафазы, телофазы. Общая продолжительность митоза 30-40 минут.



**Закреплена новая тема:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
  2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
  3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
  4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
  5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
  6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 40 из 84 стр	

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### **Электронный ресурс:**

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

#### **5.7.Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Размножение и развитие клеток.

2. Деление клеток.

### **№17 Занятие**

#### **5.1. Тема:** Мейоз и его фазы. Биологическая роль мейоза.

Развитие половых клеток.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

#### **5.2. Цель:** научить обучившихся мейозу и его фазам. Биологическая роль мейоза.

Развитие половых клеток.Оплодотворение, обучение его генетическому значению.

**5.3. Задачи обучения:** знакомить обучающихся с этапами, особенностями, значениями мейотического размножения, повышать знания, расширять понимание.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

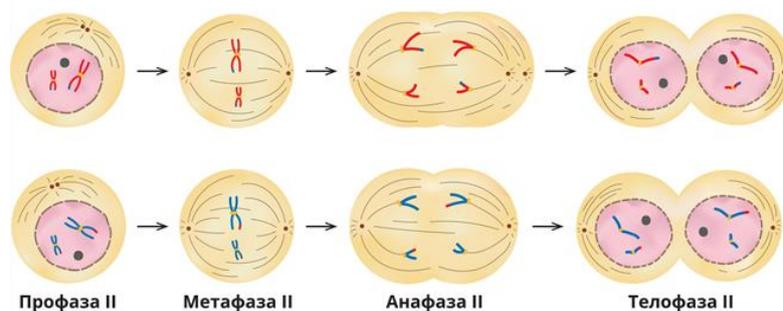
**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций :**Мейотическое деление имеет свои особенности. Процесс мейоза состоит из двух непрерывных этапов. Первый этап называется первым делением мейоза или редукционным делением, второй этап - экваториальным делением. Одна из основных характеристик живых организмов - их способность к размножению. Благодаря этому качеству жизнь на Земле существует уже миллиарды лет. Репродуктивные свойства организмов напрямую связаны с дискретностью жизни. Например, тела организмов состоят из множества клеток, а продолжительность жизни отдельных клеток намного короче, чем продолжительность жизни организмов, поэтому выживание организма можно наблюдать только в результате непрерывной пролиферации клеток. намного короче чем. Следовательно, стабильное существование вида наблюдается только в результате непрерывного воспроизводства его особей и т. Д. Формы размножения организмов разные, которые приводятся ниже в день проекта. Половое размножение подавляющего большинства живых организмов происходит за счет объединения особых клеток - гамет - с образованием зиготы. Некоторые организмы производят гаметы одинакового размера и движения. Слияние таких гамет называется половым процессом изогамии: одни и те же организмы образуют гаметы, различающиеся по размеру и движению. Одна из них - маленькая, быстро движущаяся мужская гамета, а другая - большая, медленная

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 41 из 84 стр	

женская гамета. Взаимодействие таких гамет называется гетерогамией. Самый сложный вид полового процесса - оогамия. Здесь родители рожают разные гаметы. Один производит маленькие подвижные мужские гаметы, называемые сперматозоидами, в то время как другой образует большую неподвижную женскую гамету-яйцеклетку в очень небольших количествах, даже в одном ядре. Этот процесс называется оогамией. Процесс слияния гамет называется гаметогенезом (сперматогенезом или оогенезом). Мужские гаметы созревают в семенниках, женские - в яичниках. Сперматогенез состоит из 4 стадий (рост, размножение, созревание, формирование), а оогенез - 3 стадии. рост, созревание). Одним из важнейших процессов гаметогенеза является мейоз. Сложное деление клеток, в результате которого из одной диплоидной яйцеклетки образуются четыре гаплоидных половых клетки. **НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ МЕЙОЗНЫХ КЛЕТОК** (без интерфазы): первое деление называется редукцией, второе - экваториальным делением. Каждое подразделение мейоза, как и митоз, состоит из четырех фаз (профаза, метафаза, анафаза, телофаза). Формирование основных гаплоидных клеток мейоза, рекомбинация наследственных материалов, происходит в его первом делении. Таким образом, его профаза делится на пять стадий: лептотена, зиготена, пахитена, диплотена и диакинез. В лептотеме диплоидные хромосомы скручены и похожи друг на друга. В зиготе гомологичные хромосомы дополнительно свертываются и сходятся, образуя пары. Количество пар хромосом равно гаплоидной хромосоме, то есть 23. На стадии пахитены гомологичные хромосомы образуют биваленты, состоящие из четырех хроматид. Эти хроматиды далее свертываются и конкурируют друг с другом. На этом этапе скрещенные хромосомы обмениваются генетическим материалом друг с другом; это называется кроссоверным процессом. На стадии диплотены скручивание гомологичных хромосом постепенно спадает, и они начинают разделяться, хотя по-прежнему связаны друг с другом хиазмом. На стадии диакинеза хромосомы очень плотно сворачиваются, ядерная оболочка, ядрышко растворяется и разрушается, образуется делительная нить. Процесс гаметогенеза называется гаметогенезом (сперматогенез или оогенез). Мужские гаметы созревают в семенниках, женские - в яичниках. Сперматогенез состоит из 4 этапов (рост, размножение, созревание, формирование), а оогенез состоит из 3 этапов (размножение, рост, созревание). Одним из важнейших процессов гаметогенеза является мейоз - сложное деление клеток, в результате которого из одной диплоидной яйцеклетки образуются четыре гаплоидных гаметы. Два деления без интерфазы: первое деление называется редукционным, второе - экваториальным. Каждое деление мейоза, как и митоз, состоит из четырех фаз (профаза, метафаза, анафаза, телофаза). Таким образом, его профаза делится на пять стадий: лептотена, зиготена, пахитена, диплотена и диакинез. В лептотеме диплоидные хромосомы скручены и похожи друг на друга. В зиготе гомологичные хромосомы дополнительно свертываются, сходятся и спариваются, образуя пары. Количество пар хромосом равно гаплоидной хромосоме, то есть 23. На стадии пахитены гомологичные хромосомы состоят из четырех хроматид и образуют биваленты. Эти хроматиды дополнительно свертываются и конкурируют друг с другом.

Мейоз II



ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 42 из 84 стр	

**Закреплене новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7.Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Мейоз и его фазы.
2. Биологическая роль мейоза.
3. Развитие половых клеток.

## №18 Занятие

**5.1. Тема:** История развития генетики. Законы Г. Менделя, Т. Моргана. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Причины расхождения признаков. Количество часов: 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** основы генетики и селекции. История развития генетики. Г. Мендель, т. Морган разъяснение учащимся о закономерностях.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 43 из 84 стр	

**5.3. Задачи обучения:** сновы генетики и селекции. История развития генетики. Г. Мендель, т. Морган.

Организационный период: 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к занятиям.

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 50 мин.

Новый урок объяснение: 60 мин.

**5.4. Тезис лекции:** наука о наследственности и изменчивости организмов называется генетикой. Грегор Мендель в своей работе "эксперименты с гибридами растений" выделил основные закономерности наследственности. Томас Морган связан с открытием хромосомной теории наследственности и паттернов наследования привязанности. Механизмы наследственности имеют большое значение для нормального развития живого организма, так как изменения, происходящие в наследственном материале, разрушают здоровье людей, приводят к наследственным заболеваниям. Генные ауры развиваются вследствие мутаций структурных генов, а хромосомные заболевания-хромосомных или геномных мутаций. К наследственным патологиям людей относят также заболевания, которые имеют тенденцию к наследственности. На их развитие наряду с генетическими факторами влияют и факторы среды. Для выявления наследственных заболеваний широко используются результаты клинических лабораторных исследований. Одной из особенностей многих генных, хромосомных заболеваний считается их рецидив у потомства и перенос отрицательного рецессивного аллеля в гетерозиготном состоянии клинически здоровых людей. Генетика-это наука, изучающая наследственность и изменчивость. Он считается одной из самых молодых областей биологии; его основание датируется 1900 годом, а основателем, "дедушкой", считается г. Мендель. Наследственность считается одним из конечных свойств живых организмов-это непрерывная передача признаков, свойств родителей от поколения к поколению. Известны два значения наследственности: 1) ее видообразование, консервативность, т. е. основные, конечные признаки организмов из поколения в поколение . передача кдсигетера без изменений. Примером этого является рождение ягненка от овцы, бота от верблюда, кобылы, щенка от собаки; пшеница сепсек собираем пшеницу, кукуруза прорастает из кукурузы; тыква созревает из тыквы и т. д.

В результате консервативности наследственности формируется устойчивость, единство биологических видов, жизни; 2)изменчивость наследственности, т. е. вследствие различных причин признаки и свойства организмов претерпевают более или менее изменения. Вот пример этого. Дети одной семьи будут отличаться друг от друга, хотя бы незначительно; овцы, козы, коровы, лошади в сарае будут отличаться друг от друга; пшеница, кукуруза, ячмень на полях и т. д. растения различаются по высоте, урожайности. В результате изменчивости наследственности жизнь становится все более разнообразной.

Основная цель науки генетики-раскрыть, выявить тайны первобытности жизни, обусловленные наследственностью и изменчивостью. Он имеет большое значение для медицины, сельского хозяйства и т. д. Заболевания людей-это специфические симптомы, и почти все они вызывают беспокойство. Для их выявления и профилактики необходимо хорошо освоить генетику. Родовое свойство организмов было известно древнегреческим ученым, но они не смогли правильно объяснить его сущность. Все предсказания, сделанные учеными до девятнадцатого века для объяснения наследственности, можно назвать гипотезами "интегрированного" квалеризма.

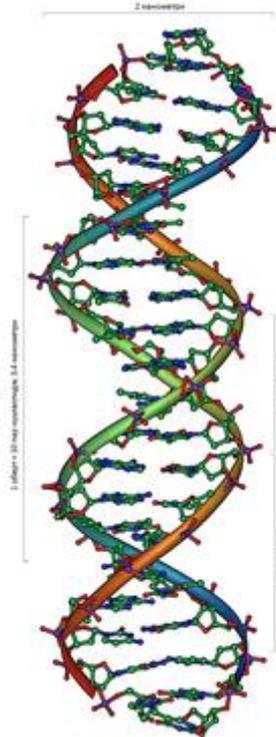
По их предположению, признаки, касиеты потомства формируются в результате слияния родительского и материнского материала. Эта гипотеза также была разработана ч. Дарвином. Он предложил теорию "пангенезиса" для генетической интерпретации своего эволюционного учения. Согласно этой гипотезе, каждый орган, чешуйки органов, выделяет особое вещество -

OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 44 из 84 стр	

"пангены", которые, доставляясь через кровь к зародышевым клеткам, соединяются между собой при соединении гамет. 1865 г. чешский ученый Г. Мендель сформировал теорию наследственности (индепенденции). Согласно этой теории, факторы родительских предпочтений (гены) не соединялись между собой при соединении гамет, а, наоборот, становились самостоятельными, дискретными. Признаки родителей рано или поздно проявляются и повторяются у потомства.

Выявленные г. Менделем закономерности квалитетности до 1900 г. остаются неизвестными научному сообществу, множественности. А в 1900-х годах ученые-Г. фризе, К. Корренс, Э. Чермак, независимо друг от друга, после повторного открытия Законов г. Менделя, посетили труды Г. Менделя.

Но до сих пор материал породы был неизвестен. В 1902 году американский ученый Вальтер Саттон и немецкий ученый Теодор Бовери предположили, что наследственность может быть связана с хромосомами. Причина, лежащая в основе этого, заключается в том, что они заметили, что действия хромосом во время деления и оплодотворения клетки путями митоза и мейоза сходны.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Средства наглядности:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 45 из 84 стр	

4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.

5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.

Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### **Электронный ресурс:**

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35мин.

#### **5.7. контрольные вопросы:** (обратная связь)

1.основы генетики и селекции.История развития генетики.

2.г. Мендель, т.,Морган.

3. Фенотип и генотип..

### **Промежуточный контроль №1**

1. Понятие биологической науки.

2. Дайте описание жизни?

3. Основные принципы биологической науки.

4. Понятие о жизни.

5. Еаковы уровни жизни?

6. Возникновение жизни на планете Земля.

7. Биохимическая эволюция.

8. Теория А. И. Опарина.

9. Теория Д. Холдейна.

10. Каково предварительное условие возникновения учения Ч. Дарвина?

11. Эволюционные идеи XVIII-XIX вв.

12. Эволюционные идеи К. Линнея.

13. Труд Ж. Б. Ламарка.

14. Возникновение учения Ч. Дарвина.

15. Мнение Дарвина об эволюции.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 46 из 84 стр	

16. Как объяснить, что естественный отбор начинается в популяции?
17. Какова эволюционная движущая сила видов в природе?
18. Что такое антропогенный фактор?
19. Биологические движущие силы эволюции человека.
20. Влияние антропогенного фактора на экологическую систему.
21. Понятие науки об экологии.
22. Каковы основные задачи экологии?
23. Основные направления экологических факторов.
24. Абиотический фактор.
25. Биотический фактор.
26. Антропогенный фактор.
27. Понятие Агроценоза.
28. Понятие биоценоза.
29. Что такое экологическая катастрофа?
30. Влияние деятельности человека на окружающую среду.
31. Понятие макроэволюции.
32. Направления макроэволюции.
33. Понятие о населении.
34. Что такое Микроэволюция?
35. Результаты эволюции.
36. Структура деятельности живых организмов.
37. Состав веществ клеточного организма.
38. Что такое наследственность?
39. Понятие изменчивости.
40. Какая разница между модифицирующими и мутационными изменяющимися?
41. Как объяснить, что естественный отбор начинается в популяции?
42. В чем заключается творческая роль естественного отбора?
43. Понятие борьбы за существование.
44. Каковы причины и последствия борьбы за выживание?
45. Какие формы изменчивости могут служить исходным материалом для ручной сортировки?
46. Основная работа Дарвина о ручной сортировке.
47. Понятие биологической науки.
48. Биологические закономерности.
49. Строение и функции клетки.
50. Химический состав клетки.

### №19 Занятие

**5.1. Тема:** Ген. Строение и свойства. Гендерные соотношения. Половая генетика. Определение пола.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** работать с обучающимся над генами, структурой и свойствами. Гендерные соотношения. Половая генетика. Определение пола. Гендерная и комбинированная наследственность. Отчет о влиянии окружающей среды на генетическую изменчивость.

**5.3. Задачи обучения:** Соотношение генов. Генетика пола. Определение пола. Пол и фраза наследуются. Знать о влиянии среды на изменение генов.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 47 из 84 стр	

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 50 мин.**

**Объяснение нового урока: 60 мин.**

**5.4. Тезис лекций:** Человеку присущи все законы наследственности и изменчивости, учитываемые генетикой. Однако при изучении наследственности и изменчивости человека возникают серьезные проблемы. Это: позднее половое созревание, небольшое количество потомков от каждой семьи, большое количество хромосом и невозможность экспериментировать и т. Д. Согласно современным научным данным, 5% новорожденных рождаются с различными генетическими изменениями, и около 0,5% из них имеют хромосомные нарушения. На сегодняшний день описано около 700 хромосомных aberrаций (нарушений), из которых около 100 приводят к умственной отсталости, нарушениям развития и развитию различных хромосомных нарушений. Основными клиническими проявлениями хромосомных нарушений у человека являются врожденные пороки развития, умственная отсталость, бесплодие, самопроизвольный аборт и т. Д.

**Популяционная генетика** - это раздел генетики, изучающий генетическое разнообразие популяций и закономерности изменения этого разнообразия в различных частях ареала в течение поколений.

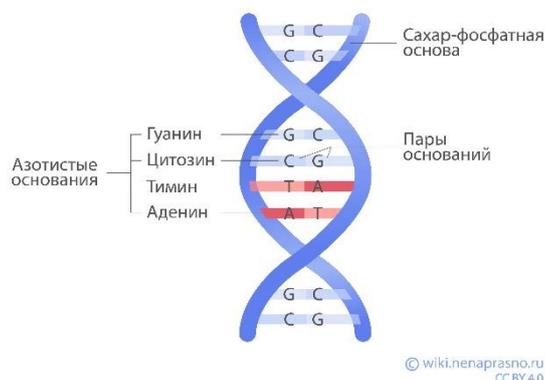
Цель популяционной генетики - описать генетический состав популяций и действие факторов, которые приводят к его изменению. В естественных условиях особи одного вида неравномерно распределены по местообитаниям и сгруппированы в большие и малые группы, то есть в одних местах они более обычны, а в других - реже и могут не встречаться вовсе. Большие и малые группы видов называются популяциями. По определению Н. В. Тимофеева-Ресовского, популяции - это совокупность особей биологического вида: 1) длительное время живущих на одном месте, 2) свободно гибридизующихся друг с другом, 3) не изолированных друг от друга. Закон Дж. Харди-У. Вайнберга 1908 года. Английский математик Дж. Харди и немецкий врач В. Вайнберг описали генетические процессы в пан-мексиканских популяциях. Это называется законом Харди-Вайнберга. Закон Харди-Вайнберга соблюдается при соблюдении следующих условий: особи должны скрещиваться друг с другом (панмиксия); в популяции не должно быть отбора, т. е. гены не должны теряться в результате отбора; новые гены не должны вводиться из-за миграции; гомозиготные и гетерозиготные особи должны воспроизводиться в равных количествах; размер популяции должен быть бесконечно большим, т. е. количество особей должно быть очень большим.

Известны 3 принципа закона Харди-Вайнберга: Закон Харди-Вайнберга представляет собой простую математическую модель генетического состава популяций, и он наблюдается в экспериментальных (экспериментальных) популяциях. В естественных популяциях существуют факторы, которые постоянно меняют частоту аллелей и генотипов среди потомства. К ним относятся отсутствие панмиксии (случайное оплодотворение особей); Уменьшение количества особей в популяции, включая мутации, миграцию и естественный отбор.

Инбридинг называется инбридингом. если кровнородственные браки более распространены в популяции, чем случайные браки, такие популяции называются инбридинговыми популяциями, а внебрачные браки называются аутбридингом. Инбридинг имеет количественное измерение, которое называется коэффициентом инбридинга (F). Случайные изменения частоты аллелей у потомков некоторых небольших популяций называются дрейфом генов или генетическим дрейфом или генетически-автоматическими процессами. Это явление наблюдалось еще в XX веке. Открыт в 1930-е гг. Н. П. Дубининым, Д. Д. Ромашовым и С. Райтом. Если несколько особей в популяции имеют редкий аллель одного гена и не могут передать этот аллель своему потомству по разным причинам (смертность, бесплодие и т. Д.), То этот аллель навсегда удаляется из генофонда популяции, а частота второго аллеля снижается до 1 (100%). Природные популяции, особенно человеческие, никогда не бывают полностью изолированными. Среди

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 48 из 84 стр	

населения происходят постоянные миграционные процессы. Это увеличивает генетическую изменчивость популяций и приводит к изменению частоты генов. Таким образом, миграция оказывает противоположное влияние на дрейф генов.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 49 из 84 стр	

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7.Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Ген. Состав, свойства. Гендерные соотношения.
2. Концепция половой генетики.

## №20 Занятие

**5.1. Тема:** Генетика человека. Генетическое разнообразие человека.

**5.1. Тема:** Основы теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций. Типы естественного отбора: движущий и стабилизирующий

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** объяснить обучающимся основы теории эволюции, генетики и теории эволюции. Популяционная генетика. Обучить типам естественного отбора.

**5.3. Задачи обучения:** Дать обучающимся знания об основах эволюционного учения, генетике и эволюционной теории. Популяционная генетика. Изучение типов естественного отбора

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:** Сегодня насчитывается около 2 миллионов видов животных и около 500 тысяч видов растений. Несомненно, появление и сохранение стольких видов зависит от законов наследственности и изменчивости. - это отдельный вид, который имеет одинаковую среду обитания и способность адаптироваться к ней и может воспроизводиться путем скрещивания.

**Генетика** - это изучение наследственности и изменчивости. Считается одним из самых молодых разделов биологии; Его основание было заложено в 1900 году, а основатель, Г. Мендель, считается «дедушкой». Наследственность имеет два значения: 1) ее устойчивость, консерватизм, т. Е. Главные, конечные черты организмов из поколения в поколение. перевод кредитора без изменения. Примеры: рождение ягненка от овцы, боты от верблюда, жеребенка от кобылы и щенка от собаки; мы сеем пшеницу, мы собираем пшеницу, кукуруза вырастает из кукурузы; тыква созревает тыква и т. д. В результате консерватизма наследственности формируется устойчивость, единство биологического вида, жизни; 2) наследственная изменчивость, т. Е. Характеристики и свойства организмов более или менее изменяются по разным причинам. Вот пример. Дети одной семьи немного отличаются друг от друга; овцы, козы, коровы, лошади в сарае немного отличаются друг от друга; пшеница, кукуруза, ячмень и др. Растения различаются по высоте и урожайности. В результате изменчивости наследственности жизнь принимает множество форм. Основная цель науки генетики - изучить наследственность и изменчивость, раскрыть секреты основных законов жизни. Его медицина, сельское хозяйство и др. очень важно для промышленности. Есть явные признаки болезней человека, и почти все они наследственные. Чтобы выявлять и лечить их, предотвращать их, необходимо освоить генетику. Наследственная природа организмов была известна древнегреческим ученым, но они не могли объяснить ее значение. Вплоть до XIX века все гипотезы, выдвинутые учеными с целью уменьшения наследственности, можно было назвать «интегрированными» наследственными гипотезами. По их мнению, характеристики потомства формируются в результате интеграции наследственных материалов отца и матери. Похожую гипотезу разработал Чарльз Дарвин. Он предложил теорию «пангенезиса» для генетического объяснения своей эволюционной теории. Согласно этой гипотезе, каждый орган и ткань организма выделяют особое вещество - «пангены», которые

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 50 из 84 стр	

транспортируются через кровь к половым клеткам и взаимодействуют друг с другом при добавлении гамет. 1865 г. Чешский ученый Г. Мендель разработал дискретную теорию наследственности. Согласно этой теории, наследственные факторы (гены) родителей - гаметы - не взаимодействуют друг с другом при добавлении, напротив, они независимы и дискретны. Закрепление новой темы: 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

### **5.6. Основная литература.**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

### **Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

### **5.7.Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Основы теории эволюции.
2. Генетика и эволюционная теория.

## №21 Занятие

**5.1. Тема:** Хромосомные заболевания, вызванные аномалиями числа хромосом у человека.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Выяснить причины и разнообразие наследственных заболеваний, меры профилактики их возникновения и возможность лечения

**5.3. Задачи обучения:** Различить хромосомные синдромы, обусловленные изменением половых хромосом, и синдромы, вызванные аномалиями аутосом.

**Организационный этап: 5 мин.**

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 50 мин.**

**Объяснение новой темы: 60 мин.**

**5.4. Тезис лекций: Хромосомные болезни** — наследственные заболевания, обусловленные изменением числа или структуры хромосом (геномными или хромосомными мутациями соответственно).

Хромосомные болезни возникают в результате мутаций в половых клетках одного из родителей. Из поколения в поколение передаются не более 3—5 % из них. Хромосомными нарушениями обусловлены примерно 50 % спонтанных абортов и 7 % всех мертворождений.

Все хромосомные болезни принято делить на две группы: аномалии числа хромосом и нарушения структуры хромосом.

**Болезни, обусловленные нарушением числа хромосом в клетках человека**

- синдром Дауна — трисомия по 21-й хромосоме (или наличие дополнительных копий генетического материала этой хромосомы по другим причинам — за счёт транслокации или дупликации);
- синдром Патау — трисомия по 13-й хромосоме, характеризуется множественными пороками развития, идиотией, часто — полидактилия, нарушения строения половых органов, глухота; большинство больных не доживают до одного года;
- синдром Эдвардса — трисомия по 18-й хромосоме, нижняя челюсть и ротовое отверстие маленькие, глазные щели узкие и короткие, ушные раковины деформированы; 60 % детей умирают в возрасте до 3 месяцев, до года доживают лишь 10 %, основной причиной служит остановка дыхания и нарушение работы сердца.

### Синдром Дауна



**Болезни, связанные с нарушением числа половых хромосом**

- Синдром Шерешевского — Тёрнера — отсутствие одной X-хромосомы у женщин (45 X0) вследствие нарушения расхождения половых хромосом; к признакам относится низкорослость, половой инфантилизм и бесплодие, различные соматические нарушения (микрोगнатия, короткая шея и др.).

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 52 из 84 стр	

- Синдром Клайнфельтера — полисомия по X-хромосомам у мальчиков (47, ХХУ), признаки: евнухоидный тип сложения, гинекомастия, слабый рост волос на лице, в подмышечных впадинах и на лобке, половой инфантилизм, бесплодие; умственное развитие отстает, однако иногда интеллект нормальный.
- Полисомия по X-хромосоме включает трисомию (кариотип 47, ХХХ), тетрасомию (48, ХХХХ), пентасомию (49, ХХХХХ), Синдром 48, ХХХУ, синдром 49, ХХХХУ. Может отмечаться незначительное снижение интеллекта, повышенная вероятность развития психозов и шизофрении с неблагоприятным типом течения.
- Полисомия по Y-хромосоме включает трисомию (кариотип 47, ХУУ), тетрасомию (48, ХУУУ), пентасомию (49, ХУУУУ), клинические проявления также схожи с полисомией X-хромосомы;
- Полисомия по обеим половым хромосомам: синдром 48, ХХУУ, синдром 49, ХХХУУ.

**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 53 из 84 стр	

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7.Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Понятие о хромосомах, прокариотах и эукариотах.
2. Этапы обмена веществ.

## №22 Занятие

**5.1. Тема:** Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Постэмбриональное развитие.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:**Формирование представлений об этапах индивидуального развития организмов, основных этапах эмбриогенеза, производных зародышевых листков, типах постэмбрионального развития.

**5.3. Задачи обучения:** сформировать знания о закономерностях эмбрионального (зародышевого) развития и постэмбрионального организмов, его цитологических основах.

Углубить и систематизировать знания учащихся об онтогенезе организмов;

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций: Онтогенез** — индивидуальное развитие организма, совокупность последовательных морфологических и биохимических преобразований, претерпеваемых организмом от оплодотворения (при половом размножении) или от момента отделения от материнской особи (при бесполом размножении) до конца жизни.

У многоклеточных животных в составе онтогенеза принято различать фазы эмбрионального (под покровом яйцевых оболочек) и постэмбрионального (за пределами яйца) развития.

Термин «онтогенез» впервые был введен Э. Геккелем в 1866 году. В ходе онтогенеза происходит процесс реализации генетической информации, полученной от родителей.

Раздел современной биологии, изучающий онтогенез, называется биологией развития; начальные этапы онтогенеза — **эмбриогенез** — изучаются также эмбриологией.

**Онтогенез животных.** Различают **личиночный**, или непрямой, тип онтогенеза, характерный для многих видов беспозвоночных и некоторых позвоночных животных (рыбы, земноводные).

Обусловлен относительно малыми запасами желтка в яйцах этих животных, а также необходимостью смены среды обитания в ходе развития либо необходимостью расселения видов, ведущих малоподвижный или паразитический образ жизни.

**Неличиночный** (яйцекладный) — у ряда беспозвоночных, а также у рыб, пресмыкающихся, птиц и некоторых млекопитающих, яйца которых богаты желтком. Зародыш длительное время развивается внутри яйца.

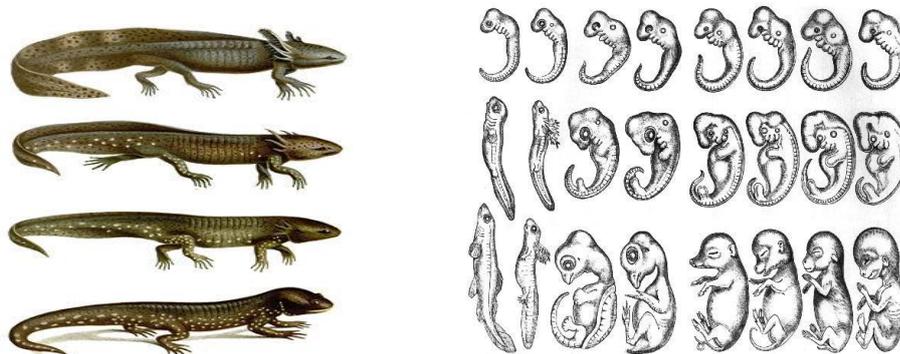
**Внутриутробный** тип развития характерен для человека и высших млекопитающих, яйцеклетки которых почти лишены желтка. В материнском организме образуется временный орган — плацента, через который организм матери обеспечивает все потребности растущего эмбриона.

Завершается этот тип развития процессом деторождения

**Онтогенез делится на два периода:**

- эмбриональный — от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек;
- постэмбриональный — от выхода из яйцевых оболочек или рождения до смерти организма.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 54 из 84 стр



## Онтогенез

### Эмбриональный период

В эмбриональном периоде, как правило, выделяют следующие этапы: дробление, гастрюляцию и органогенез. *Эмбриональный*, или зародышевый, период онтогенеза начинается с момента оплодотворения и продолжается до выхода зародыша из яйцевых оболочек. У большинства позвоночных он включает стадии (фазы): дробления, гастрюляции, гисто- и органогенеза.

### Постэмбриональное развитие

Постэмбриональное развитие включает **ювенильный** (лат. *juvenilis* — юношеский, детский возраст, не достигший полового созревания), **пубертатный** (лат. *pubertas* — возмужалость, половая зрелость) периоды и период **старения**, который заканчивается смертью — прекращением жизнедеятельности организма.

Постэмбриональное развитие бывает прямым и непрямым.

Прямое развитие — развитие, при котором появившийся организм идентичен по строению взрослому организму, но имеет меньшие размеры и не обладает половой зрелостью. Дальнейшее развитие связано с увеличением размеров и приобретением половой зрелости. Например: развитие рептилий, птиц, млекопитающих.

Непрямое развитие (личиночное развитие, развитие с метаморфозом) — появившийся организм отличается по строению от взрослого организма, обычно устроен проще, может иметь специфические органы, такой зародыш называется личинкой. Личинка питается, растёт и со временем личиночные органы заменяются органами, свойственными взрослому организму (имаго). Например: развитие лягушки, некоторых насекомых, червей.

Постэмбриональное развитие сопровождается ростом.

**Закрепление новой темы:** 30мин

**5.5 Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

### 5.6. Основная литература:

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ;

ÖNTÜSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 55 из 84 стр	

Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.

Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### Электронный ресурс:

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

#### 5.7.Контрольные вопросы: (обратная связь)

1. Что такое фотосинтез?
2. Роль фотосинтеза в биосфере.

### №23 Занятие

**5.1. Тема:** Общее описание бактерий. Значение бактерий в природе.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Знакомство с ролью бактерий в природе и жизни человека.

**5.3. Задачи обучения:** Дать представление о многообразной роли бактерий в природе и жизни человека, о значении бактерий.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций.** Бактерии — микроскопические организмы, состоящие всего из одной клетки. Они встречаются практически во всех местах на Земле: в почве, водоёмах, в живых организмах и даже в радиоактивных отходах. Название этих микроорганизмов переводится с греческого языка как «палочка». Впервые увидел, какие бывают бактерии, учёный Антони ван Левенгук с помощью светового микроскопа в 1676 году.

#### Строение и размножение

Бактерии — древнейшие живые организмы на Земле, которые существуют более 3,6–4,5 млрд лет. Они являются прокариотами, относятся к биологическому царству организмов, в клетках которых нет ядра и некоторых органоидов.

Бактерии могут быть палочковидной, сферической, изогнутой формы, встречаются всюду — в почве, воде, воздухе, на поверхности и внутри тел других организмов.

### Особенности строения:

- Организм — одна клетка.
- Размеры колеблются в пределах от 1 до 15 мкм.
- Снаружи покрыты плотной оболочкой и защитной слизистой капсулой.
- Органы движения — ворсинки, один или несколько жгутиков на внешней оболочке клетки.
- В клетках отсутствуют ядро, окружённое собственной мембраной, митохондрии и пластиды.
- Наследственная информация находится в центральной зоне клетки в виде нити ДНК, замкнутой в кольцо (нуклеоид).

Способ размножения бактерий — простое деление клетки надвое. Сначала материнская клетка удлиняется, образуется поперечная перегородка. Она углубляется и постепенно формируются две дочерние клетки. Скорость размножения этих микроорганизмов очень высокая.



Большинство бактерий поглощают готовые питательные вещества, созданные другими организмами. Это гетеротрофный тип питания (от греческих слов «гетерос», что означает «чужой», и «трофос» — «питание»).

По типу питания различают следующие группы бактерий:

- гетеротрофы;
- автотрофы (фототрофы и хемотрофы);
- сапротрофы (питаются веществами мертвых тел или выделениями других организмов);
- паразиты (живут за счёт других живых существ);
- симбионты (способны к симбиозу с растениями).

Какие бывают виды бактерий по форме, можно перечислить в докладе или сообщении по биологии для 5 класса. Их можно представить в виде списка:

- кокки — шаровидные (стрептококки, пневмококки, стафилококки);
- бациллы — палочковидные (сенная палочка);
- вибрионы — изогнутые;
- спириллы — извитые;
- спирохеты — спирально закрученные.

По результатам жизнедеятельности выделяют бактерии гниения, брожения, патогенные. Каждая из этих групп отличается по особенностям питания и значению. Например, патогенные микроорганизмы вызывают заболевания человека, животных, растений.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 57 из 84 стр



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 58 из 84 стр	

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

### **5.7. Контрольные вопросы: (обратная связь)**

1. Концепция пластического и энергообмена.
2. Биосинтез белков.
3. Что такое транскрипция?
4. Концепция трансляции.

## **№24 Занятие**

**5.1. Тема:** Вирусы и фаги. Вирус СПИДА.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** формирование представлений о вирусах как неклеточных формах жизни, их строении, размножении

**5.3. Задачи обучения:** Формировать знания о неклеточных формах жизни – вирусах, их эволюционном происхождении, строении, классификации, размножении. Познакомить с разнообразием вирусных заболеваний и методами их профилактики.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций: В́ирус** (лат. *virus*) — неклеточный инфекционный агент, который может воспроизводиться только внутри клеток. Вирусы поражают все типы организмов, от растений и животных до бактерий и архей (вирусы бактерий обычно называют бактериофагами). Обнаружены также вирусы, способные реплицироваться только в присутствии других вирусов (вирусы-сателлиты).

Со времени публикации в 1892 году статьи Дмитрия Ивановского, описывающей небактериальный патоген растений табака, и открытия в 1898 году Мартином Бейеринком вируса табачной мозаики были детально описаны более 6 тысяч видов вирусов, хотя предполагают, что их существует более ста миллионов. Вирусы обнаружены почти в каждой экосистеме на Земле, они являются самой многочисленной биологической формой. Изучением вирусов занимается наука вирусология, раздел микробиологии.

Геномы вирусов могут быть представлены как ДНК, так и РНК, причем в обоих случаях как одноцепочечной, так и двуцепочечной. Некоторые вирусы способны к обратной транскрипции. Кроме того, у некоторых РНК-содержащих вирусов в репликации участвует рибозим, что сближает их с виридами. Однако все вирусы, в отличие от виридов, образуют белковые капсиды, в которые заключён их генетический материал.

У животных вирусные инфекции вызывают иммунный ответ, который чаще всего приводит к уничтожению болезнетворного вируса. Иммунный ответ также можно вызвать вакцинами, дающими активный приобретённый иммунитет против конкретной вирусной инфекции. Однако некоторым вирусам, в том числе вирусу иммунодефицита человека и возбудителям вирусных гепатитов, удаётся избежать иммунного ответа, вызывая хроническую болезнь. Антибиотики не действуют на вирусы, однако было разработано несколько противовирусных препаратов.

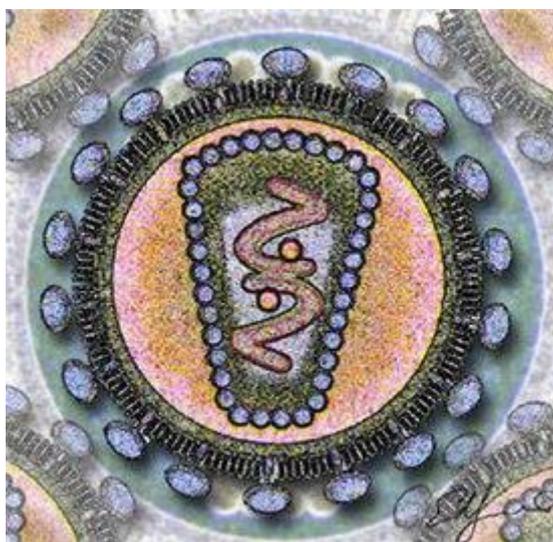
ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 59 из 84 стр	

Термин «вирус» является общим для обозначения инфекционного агента, способного паразитировать внутри клеток. Для обозначения единичной стабильной вирусной частицы, покинувшей клетку и способной инфицировать другие клетки того же типа, применяется термин «вирион».

**Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ)** — ретровирус из рода лентивирусов, вызывающий медленно прогрессирующее заболевание — **ВИЧ-инфекцию**.

Вирус поражает клетки иммунной системы, имеющие на своей поверхности рецепторы CD4: Т-хелперы, моноциты, макрофаги, клетки Лангерганса, дендритные клетки, клетки микроглии. В результате работа иммунной системы угнетается и развивается **синдром приобретённого иммунного дефицита** (СПИД), организм больного теряет возможность защищаться от инфекций и опухолей, возникают вторичные оппортунистические заболевания, которые не характерны для людей с нормальным иммунным статусом.

Лечение ВИЧ-инфекции заключается в приёме антиретровирусной терапии, которая позволяет ВИЧ-положительным людям вести нормальный образ жизни, а её качество и продолжительность может не отличаться при должной терапии от таковых у ВИЧ-отрицательных людей. При приёме указанной терапии человек достигает неопределяемой вирусной нагрузки, вследствие чего не способен передать инфекцию другим людям, в том числе при незащищённом половом акте, также терапия позволяет ВИЧ-положительным родителям естественным путём зачать и родить здорового ребёнка. В отсутствие приёма терапии прогрессирующая ВИЧ-инфекция способна привести к оппортунистическим заболеваниям.



**Вирус иммунодефицита человека**

**Закреплене новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 60 из 84 стр	

4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.

5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.

Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### **Электронный ресурс:**

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока: 35 минут.**

#### **5.7.Контрольные вопросы: (обратная связь)**

1. Размножение и развитие клеток.

2. Деление клеток.

### **№25 Занятие**

**5.1. Тема:** Строение и функции гемоглобина и миоглобина человека.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Определять строение гемоглобина и миоглобина.

**5.3. Задачи обучения:** Перечислять функции гемоглобина и миоглобина.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций :** Гемоглобин — это многочастичный глобулярный белок с четвертичной структурой. Он состоит из двух  $\alpha$  и двух  $\beta$  субъединиц, расположенных в тетраэдрической структуре. Гемоглобин является железосодержащим металлопротеином. Каждая из четырех глобулярных белковых субъединиц связана с небелковой протезной гемовой группой, которая связывается с одной молекулой кислорода.

Миоглобин является кислородсвязывающим белком в мышечных клетках позвоночных, придающим мышцам отчетливый красный или темно-серый цвет. Это исключительно выражено в скелетных мышцах и сердечных мышцах. Миоглобин составляет 5-10% цитоплазматических

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 61 из 84 стр	

белков в мышечных клетках. Поскольку аминокислотные изменения в полинуклеотидных цепях гемоглобина и миоглобина являются консервативными, как гемоглобин, так и миоглобин имеют сходную структуру. Кроме того, миоглобин представляет собой мономер, состоящий из одной полинуклеотидной цепи, состоящей из одной гем-группы. Следовательно, он способен связываться с одной молекулой кислорода. Таким образом, в миоглобине не происходит кооперативного связывания кислорода. Но аффинность связывания миоглобина является высокой по сравнению с таковой гемоглобина. В результате миоглобин служит белком, запасующим кислород в мышцах. Миоглобин выделяет кислород, когда мышцы функционируют.

#### **Сходства между гемоглобином и миоглобином**

И гемоглобин, и миоглобин являются связывающими кислород глобулярными белками.

Оба они содержат кислородсвязывающий гем в качестве протезной группы.

И гемоглобин, и миоглобин дают красный цвет крови и мышцам соответственно.

Разница между гемоглобином и миоглобином

#### **Определение**

**Гемоглобин:** Гемоглобин — это красный белок, который отвечает за транспортировку кислорода в крови позвоночных.

**Миоглобин:** Миоглобин — это красный белок с гемом, который переносит и запасает кислород в мышечных клетках.

#### **Молекулярный вес**

**Гемоглобин:** Молекулярная масса гемоглобина составляет 64 кДа.

**Миоглобин:** Молекулярная масса гемоглобина составляет 16,7 кДа.

#### **Состав**

**Гемоглобин:** Гемоглобин состоит из четырех полипептидных цепей.

**Миоглобин:** Миоглобин состоит из одной полипептидной цепи.

#### **Четвертичная структура**

**Гемоглобин:** Гемоглобин представляет собой тетрамер, состоящий из двух  $\alpha$  и двух  $\beta$  субъединиц.

**Миоглобин:** Миоглобин является мономером. Следовательно, ему не хватает четвертичной структуры.

#### **Количество молекул кислорода**

**Гемоглобин:** Гемоглобин связывается с четырьмя молекулами кислорода.

**Миоглобин:** Миоглобин связывается только с одной молекулой кислорода.

#### **Кооперативное связывание**

**Гемоглобин:** Поскольку гемоглобин является тетрамером, он проявляет кооперативное связывание с кислородом.

**Миоглобин:** Поскольку миоглобин является мономером, он не проявляет кооперативного связывания.

**Закреплене новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

#### **5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 62 из 84 стр	

4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.

5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.

Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### Электронный ресурс:

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока: 35 минут.**

#### 5.7.Контрольные вопросы: (обратная связь)

1. Мейоз и его фазы.
2. Биологическая роль мейоза.
3. Развитие половых клеток.

### №26 Занятие

**5.1. тема:** История открытия грибов. Значение грибов. Съедобные и ядовитые грибы.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** научить различать наиболее распространенные грибы по их характерным признакам, содействовать осознанию необходимости соблюдения мер безопасности и природоохранных мер при сборе и употреблении грибов.

**5.3. Учебные задачи:** сформировать представление о том, что грибы – особая группа живых существ

**Организационный период:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к занятиям.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение нового урока:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекции: Грибы́** (лат. *Fungi* или *Mycota*) — царство живой природы, объединяющее эукариотические организмы, сочетающие в себе некоторые признаки как растений, так и животных. Грибы изучает наука микология, которая считается разделом ботаники, поскольку ранее грибы относили к царству растений.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 63 из 84 стр	

Понятие о грибах как об отдельном царстве сформировалось в науке к 1960-м годам, хотя выделить это царство предлагал ещё Э. Фрис в 1831 году, а Карл Линней высказывал сомнения, размещая грибы в царстве растений в своей «Системе природы». Во второй половине XX века окончательно сформировалось и представление о полифилетизме грибов. К концу XX века были накоплены данные по генетике, цитологии и биохимии, позволившие разделить эту группу организмов на несколько не родственных между собой ветвей и распределить их между различными царствами, оставив в царстве «настоящих», или собственно грибов, только одну из них. Таким образом, к началу XXI века научный термин «грибы» стал неоднозначным.

В узком смысле, с точки зрения биологической систематики, грибы — таксон, одно из царств живой природы. В старом же, более широком смысле, термин потерял значение таксона и обозначает эколого-трофическую группу, объединяющую гетеротрофных эукариот с осмотротфным типом питания. Такие организмы по традиции продолжает изучать микология. Весьма велико биологическое и экологическое разнообразие грибов. Это одна из наибольших и разнообразнейших групп живых организмов, ставшая неотъемлемой частью всех водных и наземных экосистем. В соответствии с современными оценками, на Земле существует от 100 до 250 тысяч, а по некоторым оценкам до 1,5 миллионов видов грибов. По состоянию на 2008 год в царстве *Fungi* описано 36 классов, 140 порядков, 560 семейств, 8283 употребляемых родовых названий и 5101 родовой синоним, 97 861 вид.

Роль грибов в природе и в хозяйстве человека трудно переоценить. Грибы присутствуют во всех экологических нишах — в воде и на суше, в почве и на всевозможных иных субстратах. Являясь редуцентами, они играют важную роль в экологии всей биосферы, разлагая всевозможные органические материалы и способствуя образованию плодородных почв. Велика роль грибов как участников взаимовыгодных симбиотических (мутуалистических) сообществ. Известны симбиотические отношения грибов с высшими растениями (микориза), с водорослями и цианобактериями (лишайники), с насекомыми, представители порядка неокаллимастиговых — обязательный компонент пищеварительной системы жвачных и некоторых других травоядных млекопитающих, они играют важную роль в переваривании растительной пищи.

Многие виды грибов активно используются человеком в пищевых, хозяйственных и медицинских целях. Блюда из съедобных грибов традиционно входят в национальные кухни многих народов мира. Во многих странах развито промышленное выращивание съедобных грибов, производство материалов для грибоводов-любителей. Микроскопические грибы используются в пищевой промышленности для приготовления напитков способом брожения, ферментации различных пищевых продуктов. Грибы — один из важнейших объектов биотехнологии, применяемых для производства антибиотиков и других лекарственных средств, некоторых химических веществ, используемых в пищевой промышленности и в технических целях.

С другой стороны, грибы могут наносить и значительный вред. Фитопатогенные грибы, в ненарушенных природных экосистемах обычно не наносящие вреда, могут вызывать эпифитотии в сельскохозяйственных посадках (агроценозах), древесных насаждениях и в лесах, где ведётся хозяйственная деятельность. У животных и человека грибы вызывают кожные заболевания (дерматомикозы), а иногда и поражения внутренних органов (глубокие микозы). Очень опасны и могут приводить к смертельному исходу отравления ядовитыми грибами, а также микотоксикозы — отравления пищевыми продуктами, заражёнными токсинами микроскопических грибов. Значительный ущерб причиняет вызываемая грибами порча различных продуктов и материалов (биокоррозия).

Существуют также галлюциногенные грибы, содержащие в своём составе псилоцин и псилоцибин.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 64 из 84 стр



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Средства наглядности:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35мин.

**5.7. контрольные вопросы:** (обратная связь)

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 65 из 84 стр	

1. Что такое Зигота?
2. Что такое Партогенез?
3. биологическая особенность оплодотворения?

### №27 Занятие

**5.1. Тема:** Общее описание растений. Способы вегетативного и генеративного размножения растений.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Продолжить формирование понятия – размножение. Изучить способы вегетативного размножения, выработать практические умения и навыки по размножению растений с помощью вегетативных органов

**5.3. Задачи обучения:** Конкретизировать знания учащихся о вегетативных органах растений и изучить основные способы вегетативного размножения растений.

**Организационный период:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к занятиям.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение нового урока:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекции:** Вегетативные способы размножения растений

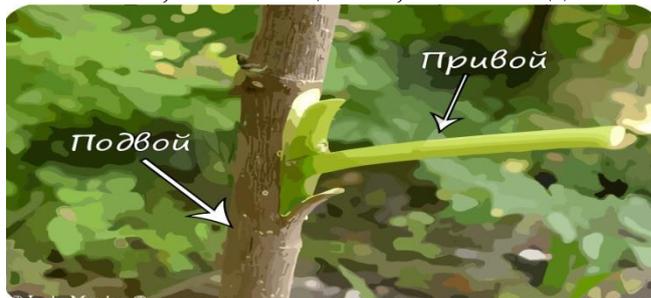
Вегетативное размножение изобретено природой, а не садоводом! Однако способы, до которых додумалось человечество в отношении цветковых растений, не могут не вдохновлять. Многие из них покажутся чудом, что ж давайте их классифицировать!

**Прививка**

Выполняется путем плотного сопоставления частей разных растений. Главное условие, для того чтобы части срослись - срастание тканей сосудистого камбия. Выделяется подвой и привой.

**Подвой** - это растение с сохраненным стеблем и корневой системой, на которое "подсаляют"

**привой** - прививаемые стебель, листья и цветки, также плоды.



### 2. Размножение клубнелуковицами

Увеличение количества клубнелуковиц происходит путем образования нескольких дочерних (деток). Клубнелуковицы образуют гладиолус, шафран и другие растения.

Клубнелуковицы гладиолуса с детками



### 3.Размножение клубнями

Корневые клубни есть, в частности, у георгина, чистяка, батата. Хороший садовод знает, что из каждой почки на клубне может начать развитие новое растение, так что для размножения нужного сорта перед посадкой клубень разрезают на несколько частей по числу глазков.



### 4.Размножение корнеплодами

С целью размножения растений корнеплодами (свекла, редис, морковь) листья у корнеплодов-маточников обрезают таким образом, чтобы оставить черешки длиной 1-2 см и верхушечную почку, из которой будет развиваться новое растение.



### Генеративные органы

Основная функция генеративных органов - семенное размножение растений, или половое.

Генеративных органа три:

- Цветок
- Семя
- Плод

При половом размножении происходит слияние гамет, в результате которого образуется зародыш. Органом полового размножения покрытосеменных растений является цветок, который подробно освещен в соответствующей теме.

Утверждение новой темы: 30 мин.

**5.5. Средства наглядности:** Мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 67 из 84 стр	

4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.

5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.

Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### Электронный ресурс:

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока: 35мин.**

#### 5.7. контрольные вопросы: (обратная связь)

1.назовите этапы и этапы онтогенеза.

2. что вы знаете о явлениях фаз?

## №28 Занятие

**5.1. Тема:** Развитие животного мира. Большое разнообразие животных. Позвоночные и беспозвоночные.

Количество часов: 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** классифицировать животных на позвоночные и беспозвоночные.

**5.3. Задачи обучения:** определяют признаки позвоночных и беспозвоночных животных, объясняют.

Организационный период: 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к занятиям.

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 50 мин.

Новый урок объяснение: 60 мин.

**5.4. Тезис лекции: Позвоночные** – это группа животных, имеющих внутренний осевой скелет.

Он является гибкой, но прочной опорой тела. У большинства позвоночных животных основой скелета является позвоночник, чем и объясняется их название. Позвоночник состоит из большого количества отдельных костей – позвонков. Они соединены между собой прочно, но подвижно.

Позвоночник проходит вдоль всего тела животного – от головы до кончика хвоста.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 68 из 84 стр	

К современным позвоночным животным относят рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих.

По строению и образу жизни позвоночные находятся на более высоком уровне развития, чем все остальные животные.

**Рыбы** – водные позвоночные животные, дышащие с помощью жабр. Это самые древние и наиболее разнообразные современные позвоночные животные. Рыбы являются *холоднокровными* животными.

Холоднокровными называют животных с непостоянной температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры окружающей среды.

Тело многих рыб покрыто тонкими, налегающими одна на другую, чешуями. Самая распространённая форма тела у рыб – обтекаемая, как у макрели. Большинство рыб плавает с помощью плавников. Одни плавники проталкивают рыбу вперёд, другие – удерживают тело рыбы в равновесии и помогают изменять направление движения.

**Земноводные** – это холоднокровные позвоночные животные. Они приспособлены к жизни в наземно-воздушной и водной средах. Органы дыхания земноводных – лёгкие. К земноводным относят лягушек, жаб, квакш, тритонов, саламандр, червяг. Наиболее известные земноводные – лягушки.

**Пресмыкающиеся** – это наземные холоднокровные позвоночные животные, дышащие с помощью лёгких. Тело пресмыкающихся покрыто сухой ороговевшей кожей, чешуями или щитками. К пресмыкающимся относят ящериц, змей, черепах, крокодилов.

**Птицы** – покрытые лёгкими перьями *теплокровные животные*, которые проявляют активность в любое время года.

Теплокровными называют животных с постоянной высокой температурой тела, которая не зависит от температуры окружающей среды.

Передние конечности птиц – крылья, задние – ноги. Большинство птиц прекрасно летает. Не могут летать крупные сухопутные птицы – страусы. Некоторые птицы освоили водный образ жизни, утратив способность к полёту. Таковы пингвины.

**Млекопитающие**, или звери, – теплокровные позвоночные животные. Сохранению тепла способствует волосяной покров, который характерен для многих зверей. Обычно самки млекопитающих рожают живых детёнышей и выкармливают их молоком. Отсюда название этой группы животных – «млекопитающие». Некоторые млекопитающие длительное время заботятся о своих детёнышах. Только у млекопитающих есть наружное ухо – ушная раковина.

Для млекопитающих характерна широкая приспособляемость к разнообразным условиям обитания. Они встречаются на земном шаре практически повсеместно, за исключением Антарктиды. Наземные звери – наиболее обширная группа млекопитающих, заселивших практически всю сушу. Подземные млекопитающие почти всю жизнь проводят в толще почвы. Среди млекопитающих есть группа водных зверей, которые никогда не выходят на сушу. Таковы киты и дельфины. К полёту приспособлены летающие звери.

**Беспозвоночные** (лат. Invertebrata) — термин, предложенный Ж. Б. Ламарком как обобщающее название для насекомых, моллюсков и червей (следует учитывать, что в те времена объём этих групп понимался иначе, чем сейчас). Беспозвоночные противопоставлялись позвоночным (лат. Vertebrata) — группе, объединявшей рыб, гадов, птиц и млекопитающих. Беспозвоночные являются несистематической группой животных, объединяющей систематически очень различные организмы, относящиеся как к первичноротым, так и ко вторичноротым.

В современной систематике эта группа не признаётся за полноценный таксон, поскольку она явно сформирована «по остаточному принципу» — в неё попали все животные, *не имеющие* позвоночника. С точки зрения современной систематики — это классический

пример парафилетической группы (в отличие от строго монофилетических позвоночных). По современным представлениям, животные, которых Ламарк отнёс к беспозвоночным, распределены по более чем двадцати равноправным группам высокого ранга — типам (наиболее крупные из которых — членистоногие, круглые черви и моллюски). При этом позвоночные составляют лишь один из подтипов в типе хордовых, два других подтипа которого (оболочники и головохордовые) традиционно относят к беспозвоночным. К беспозвоночным относится около 97 % описанных видов животных.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Средства наглядности:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 70 из 84 стр	

1. Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
2. БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35мин.

### **5.7. контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. основы генетики и селекции. История развития генетики.
2. г. Мендель, т., Морган.
3. Фенотип и генотип..

## **№29 Занятие**

**5.1. Тема:** Основы селекций. Задачи и методы селекций. Селекция животных и растений.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** расширить знания о селекции как науке, познакомить с краткой историей селекции, углубить знания учащихся о культурных растениях и их происхождении.

**5.3. Задачи обучения:** сформировать знания о методах селекции растений, животных и микроорганизмов; углубить знания основ наследственности.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение нового урока:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:** Селекция (лат. *seligere* — «выбирать») — наука о методах создания новых и улучшения существующих пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

Селекция разрабатывает способы воздействия на растения и животных с целью изменения их наследственных качеств в нужном для человека направлении. Селекцией называют также отрасль сельского хозяйства, занимающуюся выведением

новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур и пород животных.

Первоначально в основе селекции лежал искусственный отбор, когда человек отбирает растения или животных с интересующими его признаками. До XVI—XVII веков отбор происходил нерегулярно и неметодично: для посева отбирали лучшие плоды (на посадку) или особи (для воспроизводства) просто рассчитывая на повторение результата.

Только в последние столетия, ещё не зная законов генетики, стали использовать отбор сознательно и целенаправленно, скрещивая экземпляры с ярко выраженными полезными свойствами.

Однако методом отбора человек не может получить принципиально новых свойств у разводимых организмов, так как при отборе можно выделить только те генотипы, которые уже существуют в популяции. Поэтому для получения новых пород и сортов животных и растений

применяют гибридизацию, скрещивая растения с желательными признаками и в дальнейшем отбирая из потомства те особи, у которых полезные свойства выражены наиболее сильно.

Например, один сорт пшеницы отличается прочным стеблом и устойчив к полеганию, а сорт с тонкой соломиной не заражается стеблевой ржавчиной. При скрещивании растений из двух

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 71 из 84 стр	

сортов в потомстве возникают различные комбинации признаков. Но отбирают именно те растения, которые одновременно имеют прочную соломинку и не болеют стеблевой ржавчиной. Так создаётся новый сорт.

**Селекция растений.** Основные методы селекции вообще и селекции растений в частности — отбор и гибридизация. Для перекрёстноопыляемых растений применяют массовый отбор особей с желаемыми свойствами. В противном случае невозможно получить материал для дальнейшего скрещивания. Таким образом получают, например, новые сорта ржи. Эти сорта не являются генетически однородными. Если же желательное получение чистой линии — то есть генетически однородного сорта, то применяют индивидуальный отбор, при котором путём самоопыления получают потомство от одной единственной особи с желаемыми признаками. Таким методом были получены многие сорта пшеницы, капусты, и т. п.

Для закрепления полезных наследственных свойств необходимо

повысить гомозиготность нового сорта. Иногда для этого

применяют самоопыление перекрёстноопыляемых растений. При этом могут фенотипически проявиться неблагоприятные воздействия рецессивных генов. Основная причина этого — переход многих генов в гомозиготное состояние. У любого организма в генотипе постепенно накапливаются неблагоприятные мутантные гены. Они чаще всего рецессивны, и фенотипически не проявляются. Но при самоопылении они переходят в гомозиготное состояние, и возникает неблагоприятное наследственное изменение. В природе у самоопыляемых растений рецессивные мутантные гены быстро переходят в гомозиготное состояние, и такие растения погибают, выбраковываясь естественным отбором.

**Селекция животных.** Основные принципы селекции животных не отличаются от принципов селекции растений. Однако селекция животных имеет некоторые особенности: для них характерно только половое размножение; в основном очень редкая смена поколений (у большинства животных через несколько лет); количество особей в потомстве невелико. Поэтому в селекционной работе с животными важное значение приобретает анализ родословной, качества потомства и совокупности внешних признаков, или экстерьера, характерного для той или иной породы.

**Закрепление новой темы:** 30 мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 72 из 84 стр	

Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### Электронный ресурс:

1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)

2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

#### 5.7.Контрольные вопросы: (обратная связь)

1. Ген. Состав, свойства. Гендерные соотношения.

2. Концепция половой генетики.

### №30 Занятие

**5.1. Тема:** Происхождение человека. Ранние и современные люди.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** сформировать знания обучающихся об основных этапах эволюции человека, о развитии трудовых навыков и общественных отношениях на разных этапах антропогенеза

**5.3. Задачи обучения:** продолжить формирование знаний о роли биологических и социальных факторов на разных этапах эволюции человека.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденно теме:** 50 мин.

**Объяснение нового урока:** 60 мин.

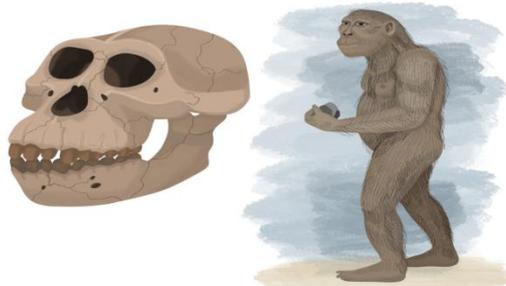
**5.4. Тезис лекций:** Учёные считают, что общими предками современных человекообразных обезьян и человека были стадные обезьяны, жившие на деревьях в тропических лесах около 25 млн лет назад.

**Дриопитеки** (от др.-греч. *dryos* [дриос] — «дерево» и *pithekos* [питэкос] — «обезьяна») — род вымерших человекообразных обезьян. Известен по останкам из Африки и Евразии. Дриопитеки жили примерно 12–9 млн лет назад.



*Дриопитек (реконструкция) и его череп*

**Австралопитеки** (от лат. *australis* [аустралис] — «южный» и др.-греч. *pithekos* [питэкос] — «обезьяна») — вымершая группа гоминид, чьи части скелетов были найдены в Южной Африке. Эти двуногие существа размером с шимпанзе имели много черт, сближающих их с человеком (форма зубов, строение черепной коробки, форма таза). Однако размером мозга (до 550 куб. см) они не превосходили современных человекообразных обезьян.



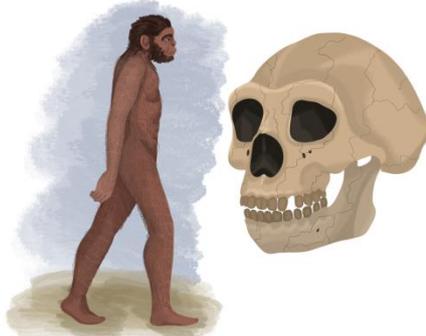
*Австралопитек (реконструкция) и его череп*

Австралопитеки жили примерно 4–2 млн лет назад. Самые поздние из австралопитеков, скорее всего, были непосредственными предками людей. Некоторые исследователи полагают, что этих существ стоит относить уже к роду Человек — виду **Человек умелый**.



*Человек умелый (реконструкция) и его череп*

**Питекантроп** (от др.-греч. *pithekos* [питэкос] — «обезьяна» и *anthropos* [антропос] — «человек»), или **обезьяночеловек**, — ещё один представитель вымерших гоминид. Останки его были впервые обнаружены на острове Ява в 1891 г. нидерландским антропологом Эженом Дюбуа. Питекантропы ходили на двух ногах, объём мозга по сравнению с Человеком умелым у них увеличился, они пользовались примитивными орудиями труда в виде дубин и слегка обтёсанных камней. Учёные отнесли питекантропа к виду **Человек прямоходящий**. Позднее исследователи обнаружили на других индонезийских островах и в Китае многочисленные останки других древнейших людей. **Синантроп** (от лат. *Sina* [сина] — «Китай» и др.-греч. *anthropos* [антропос] — «человек»), кости которого найдены в 1927–1937 гг. в пещере близ Пекина, во многом сходен с питекантропом, это географический вариант Человека прямоходящего. Синантропы уже умели поддерживать огонь, так как в пещерах, где обнаружены кости синантропов, найдены следы кострищ.



*Человек прямоходящий (реконструкция) и его череп*

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 74 из 84 стр	

Основным фактором эволюции древнейших людей был естественный отбор. Древние люди характеризуют следующий этап антропогенеза, когда в эволюции начинают преобладать социальные факторы: совместная трудовая деятельность, совместная борьба за жизнь и развитие интеллекта. К древним людям относят **неандертальцев** (вид **Человек неандертальский**), чьи останки были обнаружены в Европе, Азии, Африке. Своё название они получили по месту первой находки в долине реки Неандер (Германия).



*Неандерталец (реконструкция) и его череп*

Учёные полагают, что в доисторические времена разные виды рода Человек не сменяли друг друга последовательно, а жили одновременно, ведя борьбу за существование и уничтожая более слабых. Так, последние неандертальцы жили среди первых людей современного типа, а затем были ими окончательно вытеснены.

Возникновение людей современного типа (вид **Человек разумный**) произошло около 45–30 тыс. лет назад. Останки ископаемых людей, мало чем отличающиеся от современных людей, впервые были обнаружены в гроте Кроманьон (Франция). Этих предков человека назвали **кроманьонцами**.



*Кроманьонец (реконструкция) и его череп*

Стадный образ жизни был ещё одной предпосылкой антропогенеза. По мере развития совместной трудовой деятельности возникла необходимость обмениваться информацией. Эта потребность обусловила развитие членораздельной речи. Постепенно конкретные представления об окружающих предметах и явлениях обобщались в абстрактных понятиях — так развивались мыслительные способности, формировалась высшая нервная деятельность.

Таким образом, переход к прямохождению, стадный образ жизни, использование орудий труда и высокий уровень развития мозга стали предпосылками возникновения человека. На их основе впоследствии стали развиваться и совершенствоваться изготовление орудий труда, совместная трудовая деятельность, речь и мышление.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 75 из 84 стр	



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОКМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 76 из 84 стр	

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7. Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Концепция генетики человека
2. Каковы методы изучения наследственности?

### №31 Занятие

**5.1. Тема:** Наука экологий. Основные задачи экологии. Основные направления экологических исследований.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** показать большое значение изучения экологии в современном мире. Изучить основные задачи, стоящие перед экологией и её связь с другими науками.

**5.3. Задачи обучения:** сформировать у учащихся систему знаний о задачах экологии, закономерностях влияния различных факторов среды на организмы.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:** — естественная наука (раздел биологии) о взаимодействиях живых организмов между собой и с их средой обитания, об организации и функционировании биосистем различных уровней (популяции, сообщества, экосистемы).

В просторечии под экологией часто понимается состояние окружающей среды, а под экологическими проблемами — вопросы охраны окружающей среды от воздействия антропогенных факторов. Экологизм — общественное движение за усиление мер охраны окружающей среды и за предотвращение разрушения среды обитания.

Британская энциклопедия рассматривает в качестве первых истоков экологии как науки работы древнегреческих естествоиспытателей, в первую очередь Теофраста, описывавшего отношения организмов между собой и с окружающей неживой природой. Дальнейшее развитие этой области науки дали ранние исследователи физиологии растений и животных.

Одна из ключевых составляющих экологии как науки, концепция экологической пирамиды, интуитивно сформулированная ещё средневековым арабским мыслителем Аль-Джахизом, в 1881 году нашла отражение в работе К. Земпера «Воздействие естественных условий существования на жизнь животных», которая считается одним из самых ранних исследования перераспределения энергии в природе.

Термин «экология» (нем. *Ökologie*) в 1866 году ввёл немецкий биолог Э. Г. Геккель. В книге «Общая морфология организмов» он писал об экологии как о науке, изучающей взаимоотношения живой и неживой природы. В 1896 году вышел немецкий «Учебник экологической географии растений: введение в знания о растительных сообществах».

Американский зоолог С. А. Форбс в 1895 году определил экологию как науку об отношениях животных и растений к другим живым существам и ко всему их окружающему. Частичными или полными синонимами понятия «экология» были «этология» (определённая И. Жоффруа Сент-Илером как науку о взаимоотношениях организмов в семье и сообществе), и «гексикология» (англ. *hexicology*), которую Сент-Джордж Джексон Миварт в 1894 году определил как науку о взаимоотношениях организмов и окружающей среды. Во второй половине века были введены в обиход также понятия «биосфера» (Э. Зюсс, 1875) и «биоценоз» (К. А. Мёбиус, 1877).

А. Тенсли в 1935 году ввёл термин «экосистема», а В. Н. Сукачёв 5 лет спустя — термин «биогеоценоз».

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 77 из 84 стр	

**Связь с другими науками.** Другая область знания, ставшая объектом интереса учёных в начале XX века, — энергетический баланс. В 1920 году немецкий гидробиолог А. Тинеман ввёл понятие трофической, или пищевой, цепи, между «звеньями»-уровнями которой энергия передаётся в виде пищи. Ч. Элтон в фундаментальной работе «Экология животных» (1927) развил эту идею, добавив к ней концепции экологической ниши (сам термин впервые появился за 10 лет до этого в работе Дж. Гриннелла) и пирамиды численности. В 1942 году американский учёный Р. Линдемман выступил с новой концепцией экологии, в основу которой легли идеи о трофической динамике; позже количественные исследования энергетического перераспределения в экосистемах были предприняты братьями Ю. и Г. Одумами (США) и Дж. Д. Овингтоном (Австралия). Учебник Одумов «Фундаментальные понятия в экологии», изданный в 1953 году, считается первой публикацией, в основе которой лежит холистический, макроскопический подход.

Ко второй половине XX века относится и возникновение экологии человека и в целом социальной экологии — областей экологии, изучающих взаимодействие человека и общества с окружающей средой и вопросы её защиты. Возникли экологизация многих естественных наук и связь с социологией.

Значительное влияние экологические данные оказали на развитие эпидемиологии, где помогли разработать системы мер против распространения малярии, тифа, чумы, жёлтой лихорадки и сонной болезни, основанные на борьбе с насекомыми-переносчиками. Знание жизненных циклов вредителей сельского хозяйства, возможное благодаря экологии, также увеличивает эффективность борьбы с ними. В число мер защиты сельскохозяйственных культур могут входить перенос сроков посева и сборки урожая или интродукция определённых хищников и паразитов. Экология позволяет лучше наладить животноводство в различных климатических условиях и определить оптимальный режим севооборота и требуемый уровень разнообразия в агроценозах.

Закрепление новой темы: 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

### **5.6. Основная литература.**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 78 из 84 стр	

технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

1. Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
2. БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7. Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Основы теории эволюции.
2. Генетика и эволюционная теория.

**№32 Занятие**

**5.1. Тема:** Экологические проблемы Казахстана.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Познакомить с понятием «экологические проблемы» и его значением, определить структуру, выявить географию экологических проблем Казахстана.

**5.3. Задачи обучения:** Рассказать обучающимся о «экологических проблемы» и его значением, определить структуру.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:** Казахстан сталкивается с серьезными экологическими проблемами, такими как радиация от мест ядерных испытаний, сокращение Аральского моря и опустынивание бывших сельскохозяйственных земель. Эти проблемы во многом связаны с годами правления Казахстана Советским Союзом.

Отчасти из-за огромной полузасушливой степи страны советское правительство использовало Казахстан в качестве площадки для ядерных испытаний. Наряду с практически отсутствующим контролем за загрязнением, это привело к тревожно высокому уровню заболеваний во многих сельских районах. Казахстан выявил по крайней мере две крупные экологические катастрофы в пределах своих границ: сокращение Аральского моря и радиоактивное загрязнение на ядерном испытательном объекте в Семипалатинске (фактически большая зона к югу от Курчатова (Курчатов)) и вдоль границы с Китаем.

Центральноазиатский региональный экологический центр расположен в Казахстане, который способствует региональному сотрудничеству по экологическим вопросам.

Большая часть водоснабжения Казахстана была загрязнена промышленными и сельскохозяйственными стоками, а в некоторых местах - радиоактивностью. Аральское море, которое является общим для Узбекистана, сократилось до трех отдельных водоемов из-за спада воды в его притоках. Объект биологического оружия советской эпохи представляет угрозу, поскольку он расположен на бывшем острове в Аральском море, который теперь соединен с

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 79 из 84 стр	

материком. Сокращение водной поверхности Аральского моря усугубило региональные климатические экстремумы, а сельскохозяйственные почвы были повреждены отложениями солей и размыты ветром. Опустынивание уничтожило значительные участки сельскохозяйственных угодий. На заводах в промышленных центрах отсутствует контроль за выбросами в воздух и воду. Регион Самей на северо-востоке имеет долгосрочное радиационное загрязнение в результате испытаний оружия советской эпохи. Министерство охраны окружающей среды недофинансируется, и ему уделяется мало внимания. В 2003 году началось некоторое новое экологическое регулирование нефтяной промышленности, но новые нефтяные операции на Каспийском побережье Казахстана усугубляют и без того серьезное загрязнение этого моря. Международные программы по спасению Аральского и Каспийского морей не получили значимого сотрудничества со стороны Казахстана или других государств-членов.

### Глобальные экологические проблемы Казахстана

- Экологических проблем в Казахстане «выше крыши». Основными проблемами можно выделить:
- Радиоактивное загрязнение территории
- Обмеление Аральского моря
- Загрязнение Каспийского моря

Другие экологические проблемы Казахстана

Кроме глобальных экологических проблем, в Казахстане имеются и другие экологические проблемы. К ним относятся:

Качество воздуха

Состояние водных ресурсов

Загрязнение почвы

### Решение экологических проблем Казахстана

- Экология Казахстана требует решения как глобальных экологических проблем, так и остальных проблем, которые нельзя запускать до катастрофических масштабов. Есть несколько способов решения.
- В первую очередь проблемы необходимо решать на государственном уровне: принимая законы, законодательные акты, направленные на охрану окружающей среды. Но к сожалению, не все проблемы можно решить только участием нашей страны. Для решения некоторых вопросов необходимо выйти на компромисс с соседними государствами и заручиться поддержкой всего мирового сообщества.



Закрепление новой темы: 30мин.

5.5. Наглядные пособия: мультимедийный проектор (презентация).

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 80 из 84 стр	

## 5.6. Основная литература:

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

### Электронный ресурс:

1. Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
2. БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

### 5.7 Контрольные вопросы: (обратная связь)

1. Селекция растений.

## №33 Занятие

**5.1. Тема:** Красная книга Казахстана. Обычай и традиции казахского народа по охране природы.

**5.2. Цель:** Формирование понимания необходимости охраны природы и животных Казахстана.

**5.3. Задачи обучения:** Познакомить обучающимся с понятием «Красная книга», повторить природные зоны Казахстана.

**Организационный период:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к занятиям.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение нового урока:** 60 мин.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 81 из 84 стр	

5.4. Тезис лекции: **Красная книга** (каз. *Қазақстанның Қызыл кітабы*) — список редких и находящихся под угрозой исчезновения в Казахстане животных, растений и грибов. Насчитывает 4 издания, последнее из которых вышло в 2010 году.

3-е издание 1999 года включает в себя:

- 129 видов и подвидов позвоночных;
- 18 рыб;
- 3 земноводных;
- 10 пресмыкающихся;
- 58 птиц;
- 40 млекопитающих.

«Красная книга» Казахстана является специальным государственным документом, предназначенным для регистрации видов редких растений и животных, находящихся под угрозой исчезновения на территории страны. Вид, зарегистрированный в «Красной книге», делится на несколько категорий по степени сохранения в природе. Первая в Казахстане «Красная книга» стала издаваться в соответствии со специальным постановлением Совета Министров Казахской ССР от 16 января 1978 года №20. Первая «Красная книга», вышедшей в Казахстане, была посвящена позвоночным животным и включала в себя 87 видов (рыб – 4, земноводных – 1, пресмыкающихся – 8, птиц – 43 и млекопитающих-31). А «Красная книга» Казахстана, посвященная растениям, вышла в 1981 году и включала в себя 2 категории видов:

- исчезающие виды
- редкие виды.

Кроме того, в «Красной книге» (1981) для растений зарегистрировано 307 видов, произрастающих на территории нашей страны. Зарегистрировано 288 видов комнатных пород (цветковых растений), 2 вида светлокожих, 3 вида сороконожек, 10 видов грибов и 1 вид лишайников. Из них 20 видов находятся под угрозой исчезновения, а 287 видов относятся к редким видам. Согласно общему правилу государственная «Красная книга» должна изменяться и дополняться каждые 10 лет. Второе издание «Красной книги» посвященной растениям Казахстана, до сих пор не издано.

В 1948 году организация ООН по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) приняла специальное решение об организации Международного союза охраны природы (МСОП). Виды растений или животных, зарегистрированные в Международной «Красной книге», разделены на 5 отдельных категорий по международной классификации:

- Исчезающие виды. Для сохранения таких видов в обязательном порядке необходимо организовать специальные мероприятия (природные заповедники, национальные природные парки, природные резерваты и др.).
- Виды, численность которых резко сокращается. Количество таких видов пока велико, но нельзя допускать интенсивного сокращения.
- Редкие виды. Необходимо следить за уменьшением численности таких видов.
- Полностью неизученные виды. Научно-исследовательская работа о таких видах должна проводиться тщательно.
- Восстановленные виды.

Подготовка «Красной книги» для беспозвоночных животных Казахстана удалась на славу. Ведь количество видов беспозвоночных животных, встречающихся в нашей стране, и их биологические и экологические особенности изучены не до конца. Поэтому требовалось пристальный анализ и дифференциация видов, зарегистрированных в первых 1-м и 2-м изданиях «Красной книги» Казахстана, посвященных беспозвоночным животным. В 2006 году вышло 3-е издание «Красной книги» посвященной беспозвоночным животным Казахстана. В настоящее

ONTUSTIK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 82 из 84 стр	

издание вошли 96 видов беспозвоночных животных. Из них зарегистрировано 2 вида паровых червей, 6 видов моллюсков, 1 вид скорпионов, 2 вида пауков и 85 видов насекомых. Дополненное и переработанное 4-е издание «Красной книги» для позвоночных животных Казахстана вышло в 2010 году. В нем зарегистрировано 128 видов позвоночных животных. Из них 1 вид – круглотицы, 17 видов – костистые рыбы, 3 вида – земноводные, 10 видов – пресмыкающиеся, 57 видов – птицы и 40 видов – млекопитающие. Из этих 128 видов, 20 зарегистрированы в «Красной книге» Международного союза охраны природы (МСОП). Казахстан должен нести огромную ответственность перед всем человечеством за сохранение таких видов. «Красная книга» не может оставить равнодушным любого человека, который чувствует свою гражданскую экологическую ответственность в каждом государстве.



**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5.Средства наглядности:** Мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
7. Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 83 из 84 стр	

1. Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
2. БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35мин.

**5.7. Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Как вы понимаете значение слова Витамин? Что такое витамины?
2. Какие виды витаминов вы знаете?
3. каковы преимущества витамина для человеческого организма?

### №34 Занятие

**5.1. Тема:** Основы теории биосферы. Эффективное использование природных ресурсов и защита биосферы.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Основы учения о биосфере. Свойства биосферы и биомассы планеты. Разъясните тему рационального использования природных ресурсов и защиты биосферы.

**5.3. Задачи обучения:** Всестороннее знание темы эффективного использования природных богатств и охраны биосферы.

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекций:**

Возникновение биосферы, расширение ее границ, изменение ее состава, ускорение биогенной миграции атомов сопровождалось возникновением жизни и эволюцией органического мира.

**Биосфера** - это живой слой земли. Географическая кора - взаимодействие литосферы, гидросферы, атмосферы, биосферы. Биосфера была представлена науке в 1875 году Зюссом. Биогеография - изучает законы географического распространения организма. Биоценоз - это объединение мелких организмов растений и животных. Географическая кора представляет собой отдельный природный комплекс. Природный комплекс - это сочетание натуральных компонентов. Компоненты природы включают почву, растения, животных и т. Д. Самый крупный природный комплекс - это географическая кора или континенты и океаны. Природная зона - это большой природный комплекс с одинаковыми температурами, осадками, растительностью, животными и почвой. Природная зона изменяется в 2-х направлениях: 1. Широтная зональная - чередование природной зоны в широтном направлении от экватора к полюсам. 2. Изменение высотно-природных поясов в горах в зависимости от высоты. Количество высотных поясов зависит от географического положения и высоты гор. Разнообразие природных зон на одной широте зависит от удаленности океана и местности. Природная зона делится на 2: переходная зона - лесотундра, лесостепь, пустыня, саванна. В тундро-субарктической зоне преобладают мхи и лишайники, почвы суглинистые и заболоченные. Лесотундровые - моховые и лишайниковые - на изогнутых кустах. Зона таежно-хвойных лесов, растительность: сосна, ель,

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 84 из 84 стр	

кедр. Деревья и равнины без травы. Зона перехода между пустыней и степью. Саванна - это высокая зеленая естественная территория, повсюду растут отдельные или кустарниковые деревья. Смена природной зоны совпадает с климатическими поясами. Арктическая климатическая зона - Арктическая пустыня покрыта вечной мерзлотой. Субэкваториальная климатическая зона-саванна Тропическая климатическая зона-пустыня Вечнозеленые влажные экваториальные леса в экваториальной климатической зоне. Ритм в географической оболочке - смена дня и ночи. Целостность законов в географической оболочке. Регулярность ритма - это повторение определенных явлений во времени. Процессы, происходящие в природном комплексе, зависят от тепла и влаги. Биосфера - это земная кора, в которой обитают живые организмы. Немногие люди живут на высоте 10-15 км над поверхностью земли и 2-3 км над сушей или 10 км под дном океана. Этот термин впервые был введен в 1875 году известным австрийским геологом Э. Зюсс познакомился с наукой. Однако основоположник учения о биосфере и ее процессах на Земле академик В.И. Это был Вернадский. Согласно этой теории, биосфера представляет собой термодинамический слой с температурой от + 50% до -50%.

**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 85 из 84 стр	

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elib.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elib.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7. Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. Основы учения о биосфере.
2. Свойства биосферы и биомассы планеты.

### №35 Занятие

**5.1. Тема:** В. И. Вернадский и его учение о биосфере.

Количество часов: 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Обсуждение с обучающимися В. И. Вернадского и его учения о биосфере.

**5.3. Задачи обучения:** понимание обучающимися учения В. И. Вернадского и его учения о биосфере.

**Организационный период:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к занятиям.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Новый урок объяснение:** 60 мин.

**5.4. Тезис лекции:** В классическом труде «Биосфера» (1926) Академик В. И. Вернадский (1863-1945) предложил учение о биосфере. Он определил биосферу как особый слой земли, который покрыл жизнь.

В. И. Вернадский выделяет следующие составляющие:

- живое вещество-совокупность всех живых организмов;
- столбнячное вещество (косное вещество) - неодушевленное тело или явление (газ атмосферы, горная порода магматического происхождения, неорганическое образование и т.д.);
- биосовместимые вещества-природные тела каждого рода (почва, поверхностная часть воды и др.);
- биотические вещества-продукты жизнедеятельности (почвенный перегной, каменный уголь, торф, нефть, плитняк и др.);
- вещество в состоянии радиоактивного распада;
- вещество рассеянных атомов;
- вещества, образовавшиеся в космосе (космическая пыльца, метеориты).

Все, что связано с видением В. И. Вернадского, обязано живым существам существованию Земли, земному ландшафту, атмосфере, химическому составу воды, образованию толщи отложений. Жизнь-это сеть, соединяющая землю и космос, используя энергию, исходящую из космоса, она пропускает через себя предметы и создает новый тип материального мира. Таким образом, живые организмы создают почву и обогащают атмосферу кислородом. Оставляя после себя осадочные породы длиной в несколько километров, богатство недр, океанские воды по всему земному шару несколько раз проходят через себя.

Учение В. И. Вернадского направляло живые, столбнячные, и биосовместимые тела на изучение неразрывного явления. Благодаря этому значительное внимание было уделено подготовке естествоиспытателей, что способствовало целостному восприятию системы природы. Современная биосфера включает слой земли, в котором материальная часть живых организмов на планете в целом непрерывно обменивается с этими организмами. Биосфера-это активное жизненное пространство, охватывающее всю гидросферу и верхний горизонт литосферы, нижний слой атмосферы.

Структура биосферы-газообразный, жидкий и твердый слой на планете, а также обитающие в ней существа. Масса биосферы составляет около 0,05% от массы Земли, а ее объем

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 86 из 84 стр	

- 0,4% от объема планеты. Граница биосферы определяется распределением в ней живых организмов. В разных районах земного шара, несмотря на разную концентрацию живых существ, биосфера не имеет келденских границ. Верхняя вертикальная граница непригодна для жизни, отличается более низкой температурой с радиационным излучением. От ультрафиолетового излучения и излучения Солнца, исходящего от галактики, жизнь на планете защищена озоновым слоем. Максимальная концентрация молекулы озона (трехатомного кислорода) находится на высоте 20-25 км, толщина озонового слоя в ней составляет 2,5-3 мм. Волна радиации 0,29 мкм в области солнечного спектра постоянно поглощается озоновым слоем.

Поэтому граница биосферы с зоной обитания, способной к воспроизводству, совпадает с границей тропосферы (нижнего слоя атмосферы) на высоте до 18 км над экватором Земли и 8 км над полюсом. Но все же в тропосфере происходят только переходы живых организмов, все этапы (цикл) их развития, включая размножение, происходят в литосфере, гидросфере и на границе этой атмосферной среды.

В состав биосферы входит вся гидросфера (океан, море, озеро, река, грунтовые воды и ледники), мощность которых составляет 11 км. На глубине 200 м сосредоточено большое количество жизни, это эвфотическая зона, через которую проходит солнечный свет, а также возможно присутствие фотосинтеза. Здесь сосредоточены все фотосинтезирующие растения, и первые биопрепараты эффективны. От него в терене начинается дисфотическая зона, где преобладает темнота и нет фотосинтезирующих растений. Но мир насекомых активно меняется, и мертвые постоянно оседают на дне воды.

Нижняя граница биосферы лежит в пределах литосферы в среднем на 3 км от суши и на 0,5 км ниже дна океана. До сих пор нет данных о жизни, полностью погруженной в толщу литосферы.

На границе Атмо-, гидро - и литосферы сосредоточено множество обитателей планеты, и этот слой называется биогеосферой или слоем жизни. Только в его рамках можно жить жизнью людей.

Биомасса живого существа в биосфере составляет 2-3 трлн тонн, из которых 98% - биомасса наземных растений. Биосфера населена 1,5 млн видов животных и 500 тыс. видов растений. Но, мысленно разделив этих существ на поверхности планеты, образуется слой толщиной всего 2 см. При этом процесс самоорганизации биосферы играет ведущую роль в живых существах.

Существа находятся в постоянном энергетическом обмене с внешним миром. Он также считается одним из важнейших и организующих элементов круговорота веществ, обеспечивая динамическое равновесие экологической системы.

На формирование процесса органического вещества в биосфере одновременно влияют гетеротрофные организмы, которые противодействуют процессу и превращают его разложение в исходные минеральные структуры (вода, углекислый газ и др.). Так, в малом или биологическом круговороте в биосфере осуществляется круговорот органических веществ с участием организмов, населяющих ее. Приведенный выше круговорот веществ является большим из солнечной энергии или отличается от геологической циркуляции воды и воздуха вокруг ее видимого окружения. Большой оборот происходит на протяжении всего геологического процесса развития Земли. В частности, это наблюдается при переносе воздушной массы. Например, можно сказать о ветре, который может накапливать и испарять радиоактивные загрязнители, растворенные минеральные примеси и воду, если она остается.

**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Средства наглядности:** Мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 87 из 84 стр	

2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамура, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамура, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

#### Электронный ресурс:

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

Подведение итогов урока: 35мин.

#### 5.7. Контрольные вопросы: (обратная связь)

- 1.В. И. Вернадский и его учение о биосфере.

### №36 Занятие

**5.1. Тема:** Гидросфера. Литосфера. Состав атмосферы.

**Количество часов:** 4 часа. 180 мин.

**5.2. Цель:** Сформировать и закрепить представления о следующих понятиях: атмосфера, гидросфера, литосфера. Воспитывать бережное отношение к природе.

**5.3. Задачи обучения:** Всестороннее знание темы и состав атмосферы

**Организационный этап:** 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

**Проверка знаний обучающихся по пройденной теме:** 50 мин.

**Объяснение новой темы:** 60 мин.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 88 из 84 стр	

**5.4. Тезис лекций: Гидросфера** (от др.-греч. гидро «вода» + сфера «шар») — водная оболочка Земли. Её принято делить на Мировой океан, континентальные поверхностные воды и ледники, а также подземные воды.

Строение и состав



### Вода на Земле

Общий объём воды на планете — около 1,39 млрд км<sup>3</sup>.

Масса гидросферы — примерно  $1,46 \cdot 10^{21}$  кг. Это в 275 раз больше массы атмосферы, но лишь 0,0244 % от массы всей планеты.

Большая часть воды сосредоточена в океане, намного меньше — в ледниках, континентальных водоёмах и подземных водах. Солёные океанические воды составляют 96,4 % объёма гидросферы, воды ледников — 1,86 %, подземные воды — 1,68 %, а поверхностные воды суши — немногим более 0,02 %. Объём пресной воды 2,5 % — 35 млн км<sup>3</sup>, извлекаемая 0,3 % — 4,2 млн км<sup>3</sup>.

Океаны покрывают около 71 % земной поверхности. Средняя их глубина составляет 3800 м, а максимальная (Марианская впадина в Тихом океане) — 10 994 метра. Океаническую кору слагают осадочный и базальтовый слои. В водах Мирового океана растворены соли (в среднем 3,5 %) и ряд газов. В частности, верхний слой океана содержит 140 трлн тонн углекислого газа и 8 трлн тонн кислорода.

Поверхностные континентальные воды занимают лишь малую долю в общей массе гидросферы, но тем не менее играют важнейшую роль в жизни наземной биосферы, являясь основным источником водоснабжения, орошения и обводнения. Сверх того эта часть гидросферы находится в постоянном взаимодействии с атмосферой и земной корой.

Воду, которая находится в твёрдом состоянии (в виде ледников, снежного покрова и в вечной мерзлоте), объединяют под названием криосферы.

**Литосфера** (от греч. λίθος «камень» + σφαίρα «шар») — твёрдая оболочка Земли. Состоит из земной коры и верхней части мантии, до астеносферы, где скорости сейсмических волн понижаются, свидетельствуя об изменении пластичности пород. В строении литосферы выделяют подвижные области (складчатые пояса) и относительно стабильные платформы.

Блоки литосферы — литосферные плиты — двигаются по относительно пластичной астеносфере. Изучению и описанию этих движений посвящён раздел геологии о тектонике плит.

Земная кора под океанами и континентами значительно различается. Земная кора под континентами состоит из осадочного, гранитного и базальтового слоёв общей мощностью до 80 км. Земная кора под океанами претерпела множество этапов частичного плавления в результате образования океанической коры, она сильно обеднена легкоплавкими редкими элементами, в основном состоит из дунитов и гарцбургитов, её толщина составляет 5—10 км, а гранитный слой полностью отсутствует.

Атмосфера состоит из воздуха. **Воздух — это смесь газов.** В составе воздуха больше всего азота (78%) и кислорода (21%). Доля всех остальных газов, в том числе углекислого, составляет 1%.

Соотношение газов в атмосфере почти не меняется.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN <b>MEDISINA          AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL          ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 89 из 84 стр	

Каждый газ в составе атмосферного воздуха по-своему необходим для жизни на Земле. *Кислород* выделяют зелёные растения, он необходим для дыхания животным и человеку. Благодаря кислороду на земной поверхности происходят многие изменения, например химическое выветривание горных пород.

В стратосфере на высоте 25–30 км сосредоточен другой газ — **озон** (разновидность кислорода). В приземном слое атмосферы количество озона увеличивается после грозы.

*Углекислый газ* составляет всего 0,03% воздуха атмосферы. Он поступает в атмосферу при дыхании животных и человека, а также при горении и гниении. Углекислый газ необходим растениям: они его поглощают. Содержание углекислого газа в атмосфере может меняться. Например, его больше в воздухе больших городов.

Углекислый газ пропускает на земную поверхность солнечное тепло, препятствует его возвращению в космическое пространство. Следовательно, увеличение углекислого газа в атмосфере может привести к нежелательному повышению температуры приземного слоя воздуха. Это явление называют **парниковым эффектом**.

**Закрепление новой темы:** 30мин.

**5.5. Наглядные пособия:** мультимедийный проектор (презентация).

**5.6. Основная литература:**

1. Кусембаева Д.Б. Биология. Учебник. «АКНУР», 2019 г.
2. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. школы и колледжи / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. -; Я. образования и науки Российской Федерации. Рекомендован ГБОУ ВПО «Первый МосГМУ им. И.М. Сеченова». - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
3. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 2-е изд., изд. полный. ; Образование и наука Республики Казахстан рекомендовано министерством. – Алматы: Атамұра, 2014. – 416 с. С
4. Ковшар А.В. Ф. Биология: учебник для 11 класса общеобразовательной школы (естественно-математические науки) / А.В. Ф. Ковшар, А. Р. Соловьева, Қ. Мне жаль. - 3-е изд., Ред., Полн. – Алматы: Атамұра, 2015. – 400 с.
5. Касымбаева, Т. Общая биология: учебник для 10 класса общеобразовательной школы по направлению естествознания и математики / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - редактировать, дополнять. 3-й бас. ; Образование и наука Республики Казахстан утверждается Министерством. – Алматы: Школа, 2014. – 392 с. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология Текст.: учеб. за 10 кл. естественно-математическое направление общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., учеб. и мяч. ; Утв. М-образование и наука РК. – Алматы: Школа, 2014. – 368 с.
- Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс]: учебник / А.А. П. Пешеходы. - Электронный. текстовые данные. (42,9 МБ). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. люди. опт. диск (CD-ROM).
- 8.Строение и функции основы клеточного наследования [Электронный ресурс]: учебник / Жолдасов К. Т. ; Министерство здравоохранения Республики Казахстан; Отв. мед. наука и образовательных инноваций. технологический центр; ЮКСПА. - Электронный. текстовые данные. (19,2 МБ). – Шымкент: Жасулан, 2014. – 214 с. люди. опт. диск (CD-ROM).

**Электронный ресурс:**

- 1.Жолдасов Қ. Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. ( 19,2 Мб). - Шымкент : Жасулан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM)
- 2.БИОЛОГИЯ Кусембаева Д.Б. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
- 4.Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 <b>SKMA</b> -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-222	
Методические рекомендации	стр. 90 из 84 стр	

5.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. [https://elibr.kz/ru/search/read\\_book/343/](https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/)

**Подведение итогов урока:** 35 минут.

**5.7.Контрольные вопросы:** (обратная связь)

1. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.
2. Чтобы дать представление об атмосфере, геосфере, литосфере.

### Промежуточный контроль №2

1. Наука Цитология.
2. Понятие неорганических и органических веществ в составе клетки
3. Что такое минеральные соли?
4. Липиды. Углеводы. Белки.
5. Строение и функции клетки.
6. Каковы основные принципы клеточной теории?
7. Цитоплазма и ядро.
8. Понятие хромосом, прокариот и эукариот.
9. Этапы обмена веществ.
10. Что такое Фотосинтез?
11. Значение фотосинтеза в биосфере.
12. Понимание пластического и энергетического обмена
13. Биосинтез белка.
14. Что такое Транскрипция?
15. Понятие трансляции.
16. Размножение и развитие клеток.
17. Деление клеток. Митоз.
18. Мейоз и его фазы.
19. Биологическая роль мейоза.
20. Развитие половых клеток.
21. Основы генетики и селекции. История развития генетики.
22. Г. Мендель, Т. Морган.
23. Фенотип и генотип.
24. Ген. Структура, свойства. Соотношение генов.
25. Понятие гендерной генетики.
26. Понимание генетики человека
27. Каковы методы исследования наследственности?
28. Основы эволюционного учения.
29. Генетика и эволюционная теория.
30. Что такое селекция растений?
31. Значение естественного отбора в селекции.
32. Понятие органического мира.
33. Пути и закономерности развития органического мира.
34. Основные направления и пути эволюции органического мира.
35. Что такое биологический прогресс?
36. Понятие о биологическом регрессе.
37. Эволюция человека.
38. Антропогенез учение о происхождении и эволюции человека.
39. Каковы движущие силы антропогенеза?
40. Роль труда в происхождении человека.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН <b>MEDISINA</b> <b>AKADEMIASY</b> «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN <b>MEDICAL</b> <b>ACADEMY</b> АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин Методические рекомендации	044-73/11-222 стр. 91 из 84 стр	

41. Основы учения о биосфере.
42. Биосфера и свойства биомассы планеты Земля.
43. В. И. Вернадский и его учение о биосфере.
44. Геосфера. Литосфера дать представление об атмосфере.