

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 1 из 20 стр.	

**Медицинской колледж при
АО «Южно-Казахстанской медицинской академии»**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ
ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Код дисциплины: ОПД 02

Дисциплина: «Молекулярная биология и основы медицинской генетики»

Специальность: 09120100 «Лечебное дело»

Квалификация: 4S09120101 «Фельдшер»

Специальность: 09130200 «Акушерское дело»

Квалификация: 4S09130201 «Акушерия»

Объем учебных часов/кредитов: 48/2

Аудиторный: 8 ч.

Симуляция: 40 ч.

Курс: 2

Семестр: 1

Вид контроля: диф.зачет

Шымкент, 2023 г.

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 2 из 20 стр.	

Обсужден на заседании кафедры «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 13 «27» 06 2023 г.

Заведующий кафедрой:  Сатаев А.Т.

OŃTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 3 из 20 стр.	

№1 Занятие

5.1. Тема: Основные направления медицинской биологии и генетики, межпредметные связи с медико-биологическими направлениями. Значение жизни и свойства живых организмов. Типы клеточного уровня. Уровень функционально-структурной организации клеточного уровня.

Количество часов: 45 мин.

5.2. Цель: Дать представление: 1) о предмете, задачах и значении молекулярной биологии и генетике; 2) об основных информационных макромолекулах клетки – НК и белках; строении молекул, пространственной структуры и значении в хранении и передаче наследственной информации.

5.3. Задачи обучения: Обучающийся должен узнать об истории развития молекулярной биологии, ее цели и задачах, методах.

Организационный этап: 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 15 мин.

Объяснение новой темы: 15 мин.

5.4. Тезисы лекции. Молекулярная биология- комплекс биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции нерегулярных биополимеров (белков и нуклеиновых кислот).

Молекулярная биология исторически появилась как раздел биохимии. К началу XXI века были получены данные о первичной структуре всей ДНК человека и целого ряда других организмов, наиболее важных для медицины, сельского хозяйства и научных исследований, что привело к возникновению нескольких новых направлений в биологии: геномики, биоинформатики и др.

Генетика (от греч. γεννητός — происходящий от кого-то) — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. В зависимости от объекта исследования классифицируют генетику растений, животных, микроорганизмов, человека и другие; в зависимости от используемых методов других дисциплин — молекулярную генетику, экологическую генетику и другие. Идеи и методы генетики играют важную роль в медицине, сельском хозяйстве, микробиологической промышленности, а также в генетической инженерии.

Белки (протеины, полипептиды) — высокомолекулярные органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку пептидной связью альфа-аминокислот. В живых организмах аминокислотный состав белков определяется генетическим кодом, при синтезе в большинстве случаев используется 20 стандартных аминокислот. Множество их комбинаций дают большое разнообразие свойств молекул белков. Кроме того, аминокислоты в составе белка часто подвергаются посттрансляционным модификациям, которые могут возникать и до того, как белок начинает выполнять свою функцию, и во время его «работы» в клетке. Часто в живых организмах несколько молекул белков образуют сложные комплексы, например, фотосинтетический комплекс.

Кристаллы различных белков, выращенные на космической станции «Мир» и во время полётов шаттлов НАСА. Высокоочищенные белки при низкой температуре образуют кристаллы, которые используют для получения модели данного белка.

Функции белков в клетках живых организмов более разнообразны, чем функции других биополимеров — полисахаридов и ДНК. Так, белки-ферменты катализируют протекание биохимических реакций и играют важную роль в обмене веществ. Некоторые белки выполняют структурную или механическую функцию, образуя цитоскелет, поддерживающий форму клеток. Также белки играют важную роль в сигнальных системах клеток, при иммунном ответе и в клеточном цикле.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 4 из 20 стр.	

Нуклеиновые кислоты (от лат. *nucleus* — ядро) — высокомолекулярные органические соединения, **биополимеры** (полинуклеотиды), образованные остатками **нуклеотидов**. Нуклеиновые кислоты **ДНК** и **РНК** присутствуют в клетках всех живых организмов и выполняют важнейшие функции по хранению, передаче и реализации **наследственной информации**. Полимерные формы нуклеиновых кислот называют полинуклеотидами. Цепочки из нуклеотидов соединяются через **остаток фосфорной кислоты** (фосфодиэфирная связь). Поскольку в нуклеотидах существует только два типа гетероциклических молекул, рибоза и дезоксирибоза, то и имеется лишь два вида нуклеиновых кислот — **дезоксирибонуклеиновая** (ДНК) и **рибонуклеиновая** (РНК).

ДНК — **Дезоксирибонуклеиновая кислота**. Сахар — **дезоксирибоза**, азотистые основания: **пуриновые** — **гуанин** (G), **аденин** (A), **пиримидиновые** — **тимин** (T) и **цитозин** (C). ДНК часто состоит из двух полинуклеотидных цепей, направленных антипараллельно.

РНК — **Рибонуклеиновая кислота**. Сахар — **рибоза**, азотистые основания: **пуриновые** — **гуанин** (G), **аденин** (A), **пиримидиновые урацил** (U) и **цитозин** (C). Структура полинуклеотидной цепочки аналогична таковой в ДНК. Из-за особенностей рибозы молекулы РНК часто имеют различные вторичные и третичные структуры, образуя **комплементарные участки** между разными цепями

Закрепление новой темы: 5 мин.

5.5. Наглядные пособия: мультимедийный проектор (презентация).

5.6. Основная литература:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015
2. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология [Текст] : учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Интернет-ресурсы:

1. Ивлева, Л.П. Молекулярная биология: Электронный учебник. - Караганда: КарГТУ, 2015. <http://rmebrk.kz/>
2. Молекулярная биология клетки : В 3- томах: Пер. с англ.. Т. 1 / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэффи, К. Роберте, Дж. Д. Уотсон. - М.-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ин-т компьютерных исследований, 2013. - 808 с. <http://rmebrk.kz/>
3. Здоровье и генофонд нации в современном мире. Превентивная профилактика [Текст] : межд. научно-прак. конференция "Современные аспекты медицины и фармации: образование, наука и практика" посв. 40-летию со дня образования ЮКМА 11-12 октября 2019г. / Ю. М. Мусаев, Ж. К. Жумабеков [и др.] // Вестник ЮКМА = ОҚМА хабаршысы. - 2019. - Т.1, №3(87). - С. 47-49. ГРНТИ 76.03.39 <https://lib.ukma.kz/ru/>

Подведение итогов урока: 5 минут.

5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 5 из 20 стр.	

1. Геномика и протеомика.
2. Фолдинг (сворачивание белков).
3. Факторы фолдинга:
 - a. шапероны
 - b. ферменты фолдазы
4. Прионы.

№2 Занятие

5.1. Тема: Биологические макромолекулы. Передача наследственной информации. Белки. Нуклеиновые кислоты. Репликация ДНК.

Количество часов: 45 мин.

5.2. Цель: Исследование информационных макромолекул.

5.3. Задачи обучения: Обучающийся узнать биологические макромолекулы и наследственность.

Организационный этап: 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 15 мин.

Объяснение новой темы: 15 мин.

5.4. Тезис лекций. Макромолекула — молекула с высокой молекулярной массой, структура которой представляет собой многократные повторения звеньев, образованных (в действительности или мысленно) из молекул малой молекулярной массы. Число атомов, входящих в состав макромолекул, может быть очень большим (сотни тысяч и миллионы). В **передаче наследственной информации** участвуют как клеточные ядра, содержащие носители информации (молекулы ДНК), так и внутренняя среда клеток, где разворачиваются процессы переноса информации и синтеза новых белков.

Передавая записанную в ДНК информацию, гены управляют: 1) построением клеточного материала — структурных белков; 2) регуляцией их активности (образуя ферменты и контролируя их действие); 3) выделением секретируемых в железах белков.

Функции белков в клетках живых организмов более разнообразны, чем функции других биополимеров — полисахаридов и ДНК. Так, белки-ферменты катализируют протекание биохимических реакций и играют важную роль в обмене веществ. Некоторые белки выполняют структурную или механическую функцию, образуя цитоскелет, поддерживающий форму клеток. Также белки играют ключевую роль в сигнальных системах клеток, при иммунном ответе и в клеточном цикле.

При взаимодействии с окружающими молекулами воды белковая молекула сворачивается так, чтобы неполярные боковые группы аминокислот оказались изолированы от водного раствора; на поверхности молекулы оказываются полярные гидрофильные боковые группы.

В состав белка с четвертичной структурой могут входить как идентичные, так и различающиеся полипептидные цепочки. В стабилизации четвертичной структуры принимают участие те же типы взаимодействий, что и в стабилизации третичной. Надмолекулярные белковые комплексы могут состоять из десятков молекул.

Репликация ДНК — процесс синтеза дочерней молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты, идущий во время синтетической (S) фазы жизненного цикла клетки на матрице родительской молекулы ДНК. При этом генетический материал, зашифрованный в ДНК, удваивается и в процессе последующего деления делится между дочерними клетками. Репликацию ДНК осуществляет сложный ферментный комплекс, состоящий из 15-20 различных белков.

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 6 из 20 стр.	

Репликация ДНК осуществляется полуконсервативно. Репликация начинается с разъединения в определённой точке (локусогі или ориджин) двойной спирали и образования одноцепочных участков ДНК, служащих матрицей для синтеза новых цепей. Участок ДНК, в котором начинается и заканчивается репликация у эукариот называется репликон. ДНК прокариот удваивается целиком в одном цикле репликации, то есть, бактериальная хромосома и плазмиды являются одним репликоном. У эукариот длина ДНК составляет миллион пар нуклеотидов (у человека около 150 млн. пар нуклеотидов). Репликация таких молекул, при скорости репликации 50 тыс. п.н. в минуту у *E.coli* составляет 800ч. Поэтому репликация ДНК происходит одновременно в нескольких сайтах (сайт - любой участок ДНК), следовательно, ДНК эукариот имеет **множество репликонов**.

Для всех способов репликации имеются следующие основные принципы:

1. Синтез дочерней ДНК является **матричным** процессом; матрицей являются цепи родительской ДНК.

2. В основе репликации лежит **принцип комплементарности**: нуклеотиды дочерней ДНК комплементарны нуклеотидам родительской ДНК-матрицы.

3. Процесс переноса является **симметричным** - матрицами служат обе цепи ДНК.

Факторами репликации являются белки: **топоизомеразы, белок SSB, хеликаза, ДНК-полимераза**.

Закрепление новой темы: 5 мин.

5.5. Наглядные пособия: мультимедийный проектор (презентация).

5.6. Основная литература:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; казак тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015

2. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология [Текст] : учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.

3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; казак тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с

4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.

5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019

6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С

7. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Интернет-ресурс:

1. Ивлева, Л.П. Молекулярная биология: Электронный учебник. - Караганда: КарГТУ, 2015. <http://rmebrk.kz/>

2. Молекулярная биология клетки : В 3- томах: Пер. с англ.. Т. 1 / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэффи, К. Роберте, Дж. Д. Уотсон. - М.-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ин-т компьютерных исследований, 2013. - 808 с. <http://rmebrk.kz/>

3. Здоровье и генофонд нации в современном мире. Превентивная профилактика [Текст] : межд. научно-прак. конференция "Современные аспекты медицины и фармации: образование, наука и практика" посв. 40-летию со дня образования ЮКМА 11-12 октября 2019г. / Ю. М. Мусаев, Ж. К. Жумабеков [и др.] // Вестник ЮКМА = ОҚМА хабаршысы. - 2019. - Т.1, №3(87). - С. 47-49. ГРНТИ 76.03.39 <https://lib.ukma.kz/ru/>

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 7 из 20 стр.	

Подведение итогов урока: 5 минут.

5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. ДНК связывающие белки, строение и назначение.
2. ДНК-полимераза и ее виды.
3. Белок PCNA, строение и назначение.

№3 Занятие

5.1. Тема: Эволюция системы органов. Филогенез. Филогенез кожи и скелета позвоночных.

Количество часов: 45 мин.

5.2. Цель: Дать общее представление о филогенезе. Объяснение формирования и развития системы органов в процессе эволюции.

5.3. Задачи обучения: Обучающийся изучают эволюцию систем органов и филогению.

Организационный этап: 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к дисциплине.

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 15 мин.

Объяснение новой темы: 15 мин.

5.4. Тезис лекций: Филогенез рассматривает эволюцию в качестве процесса, в котором генетическая линия — организмы от предка к потомкам — разветвляется во времени, и её отдельные ветви могут приобретать те или иные изменения или исчезать в результате вымирания. Имеющиеся на сегодняшний день знания о ветвлении филогенетического древа получены путём построения классификации живых организмов, которая исходно была задумана Карлом Линнеем как отражение «Естественной Системы» всей природы (в том числе и неживой). Впоследствии было установлено, что такой «Естественной Системы» не существует, а то, что К. Линней принимал за проявление этой системы у животных и растений, является филогенией, то есть результатом биологической эволюции.

Для более эффективного анализа филогении в настоящее время разрабатываются принципы, в которых метод записи классификации усовершенствован по сравнению с линнеевским, что позволяет более адекватно записать филогению в форме классификации и продолжить её анализ. Анализ филогении далёк от завершения, поскольку представляет собой выявление однократных неповторимых эволюционных событий, произошедших в прошлом, и поэтому может осуществляться только косвенными методами. Для реконструкции и филогении необходимо максимально полное знание о разнообразии видов; однако в настоящее время науке всё ещё известна лишь малая часть видов живых организмов, обитающих на Земле, и ничтожно малая часть видов, обитавших на Земле в прошлом.

Филогенез покрова тела. Начиная с низших хордовых обнаруживается подразделение наружных покровов или кожи на поверхностный эпителиальный слой эктодермального происхождения (эпидермис) и подстилающий его соединительнотканый, развивающийся из мезодермы (кориум или собственно кожа). У ланцетника покровные ткани развиты слабо, эпителий однослойный, цилиндрический, содержит отдельные железистые клетки. Кориум представлен незначительным слоем студенистой соединительной ткани.

В подтипе Позвоночных продолжается дифференцировка кожи на отчетливо различимые эпидермис и кориум. Эпидермис становится многослойным, его нижний слой состоит из цилиндрических клеток, активно размножающихся и пополняющих поверхностные слои клеток. Кориум представлен основным веществом, волокнами и клетками. Кожа образует ряд придатков, главными из которых являются защитные образования и железы.

Амфибии. Кожа земноводных голая, лишена чешуи. Ороговение верхнего слоя выражено слабо. Кориум представлен волокнами соединительной ткани, идущими строго параллельно, и клеточными

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 8 из 20 стр.	

элементами. В коже много слизистых желез. Кожные железы создают на поверхности жидкостную пленку, которая способствует газообмену (кожное дыхание) и защищает кожу от высыхания, так как слабое ороговение не предохраняет земноводных от потери воды. Кроме того, бактерицидные свойства секрета желез препятствуют проникновению микробов. Ядовитые железы защищают животное от врагов.

Рептилии. В связи с переходом к наземному образу жизни у рептилий увеличивается степень ороговения эпидермиса (защита от высыхания и от повреждений). Чешуя становится роговой. Эпидермис отчетливо подразделяется на два слоя: нижний (мальпигиев), клетки которого интенсивно размножаются, и верхний (роговой), содержащий клетки, постепенно отмирающие в результате особого рода перерождения.

Филогенез скелета. Среди беспозвоночных чаще встречается наружный скелет в виде кутикулярных образований эктодермального эпителия. Наиболее развит подобный скелет у членистоногих. Он состоит из хитина, защищает тело от механических повреждений, высыхания и служит местом прикрепления мышц. Осевой скелет. У низших позвоночных — круглоротых и низших рыб — хорда сохраняется в течение всей жизни. Но одновременно появляются верхние (у круглоротых) и нижние (у рыб) дуги позвонков в виде парных хрящей, расположенных метамерно над хордой и под хордой.

5.5. Наглядные пособия: мультимедийный проектор (презентация).

5.6. Основная литература:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; казак тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015
2. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология [Текст] : учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; казак тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Интернет-ресурс:

1. Ивлева, Л.П. Молекулярная биология: Электронный учебник. - Караганда: КарГТУ, 2015. <http://rmebrk.kz/>
2. Молекулярная биология клетки : В 3- томах: Пер. с англ.. Т. 1 / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэффи, К. Роберте, Дж. Д. Уотсон. - М.-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ин-т компьютерных исследований, 2013. - 808 с. <http://rmebrk.kz/>
3. Здоровье и генофонд нации в современном мире. Превентивная профилактика [Текст] : межд. научно-прак. конференция "Современные аспекты медицины и фармации: образование, наука и практика" посв. 40-летию со дня образования ЮКМА 11-12 октября 2019г. / Ю. М. Мусаев, Ж. К. Жумабеков [и др.] // Вестник ЮКМА = ОҚМА хабаршысы. - 2019. - Т.1, №3(87). - С. 47-49. ГРНТИ 76.03.39 <https://lib.ukma.kz/ru/>

Подведение итогов урока: 5 минут.

5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Назовите аналоговые органы и гомологические органы?
2. Что такое Гетеробатмия?
3. Понятие о Субституции?

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 9 из 20 стр.	

№4 Занятие

5.1. Тема: Филогенез пищеварительной системы позвоночных. Филогенез дыхательной и кровеносной системы позвоночных.

Количество часов: 45 мин.

5.2. Цель: Определение опорно-двигательной, нервной, кровообращенной, пищеварительной системы позвоночника.

5.3. Задачи обучения: Ознокомить обучающийся с филогенезом и строением головного мозга позвоночных.

Организационный этап: 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 15 мин.

Объяснение новой темы: 15 мин.

5.4. Тезис лекций: У низших беспозвоночных специальные органы дыхания отсутствуют, газообмен происходит через покровы — диффузное дыхание (кишечнополостные, плоские, круглые черви). У кольчатых червей кожа богата снабжена кровеносными капиллярами, в которые поступает кислород. Диффузное дыхание встречается также у мелких членистоногих, имеющих тонкий хитин и относительно большую поверхность тела. У многих беспозвоночных появляются приспособления, увеличивающие дыхательную поверхность в виде местных специализированных органов дыхания. У водных форм органы дыхания представлены жабрами, у наземных — легкими и трахеями. Впервые жабры появляются у многощетинковых кольчатых червей и представляют собой разрастания эпителия, пронизанные кровеносными сосудами. Многие виды одновременно сохраняют диффузное дыхание. У наземных (паукообразные) появляются листовидные легкие, у насекомых — трахеи.

Функцию органов дыхания у низших хордовых (ланцетник) принимает на себя передняя часть кишечной трубки. В стенках глотки имеется 100—150 пар отверстий, или жаберных щелей. Органами дыхания служат межжаберные перегородки, в которых проходят кровеносные сосуды — жаберные артерии. Вода, проходя через жаберные щели, омывает названные перегородки и кислород диффундирует через стенки артерий.

системы. Органы кровообращения беспозвоночных. У кишечнополостных (гидроидные), тело которых состоит всего из двух слоев, пищевые вещества, кислород и экскреты передаются путем диффузии от одного слоя к другому. У медуз в связи с мощным развитием мезоглеи функцию распределения, хотя и несовершенную, берут на себя каналы гастроваскулярной системы. У плоских червей паренхима, заполняющая промежутки между органами, не допускает перемещения веществ на большие расстояния.

Кровеносная система ланцетника замкнутая, построена по тому же принципу, что и система кольчатых червей (рис. 143, а, см. на цвет.вкл.). Она представлена брюшным и спинным сосудом, соединенным анастомозами в стенках кишки и тела, и одним кругом кровообращения. Роль сердца выполняет пульсирующий сосуд — брюшная аорта. По брюшной аорте венозная кровь от органов проходит в приносящие жаберные артерии (150 пар), где окисляется.

По выносящим жаберным артериям окисленная кровь поступает в парные корни спинной аорты, которые на уровне заднего конца глотки сливаются в непарный сосуд — спинную аорту. Последняя идет вдоль тела к его заднему концу, образуя многочисленные артерии, направляющиеся к органам, где кровь, отдавая кислород, превращается в венозную.

Венозная кровь от передней части тела поступает в парные передние кардинальные вены, а от задней части тела — в задние кардинальные. Передняя и задняя кардинальные вены каждой стороны на уровне заднего конца глотки соединяются в проток (кювьеров), впадающий в брюшную аорту. От внутренних органов, в основном от кишечника, венозная кровь поступает в

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 10 из 20 стр.	

подкишечную вену, которая входит в печень под названием воротной вены печени и там разветвляется на густую сеть капилляров, образуя воротную систему печени.

Закрепление новой темы: 5 мин

5.5. Наглядные пособия: мультимедийный проектор (презентация).

5.6. Основная литература:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015
2. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология [Текст] : учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Интернет-ресурс:

1. Ивлева, Л.П. Молекулярная биология: Электронный учебник. - Караганда: КарГТУ, 2015. <http://rmebrk.kz/>
2. Молекулярная биология клетки : В 3- томах: Пер. с англ.. Т. 1 / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэффи, К. Роберте, Дж. Д. Уотсон. - М.-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ин-т компьютерных исследований, 2013. - 808 с. <http://rmebrk.kz/>
3. Здоровье и генофонд нации в современном мире. Превентивная профилактика [Текст] : межд. научно-прак. конференция "Современные аспекты медицины и фармации: образование, наука и практика" посв. 40-летию со дня образования ЮКМА 11-12 октября 2019г. / Ю. М. Мусаев, Ж. К. Жумабеков [и др.] // Вестник ЮКМА = ОҚМА хабаршысы. - 2019. - Т.1, №3(87). - С. 47-49. ГРНТИ 76.03.39 <https://lib.ukma.kz/ru/>

Подведение итогов урока: 5 минут.

5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Что такое диффузное дыхание?
2. Дайте характеристику дыхательной системы пресмыкающихся?

№5 Занятие

5.1 Тема: Филогенез нервной системы позвоночных. Филогенез мочевыделительной системы позвоночных.

Количество часов: 45 мин.

5.2. Цель: Характеристика диффузионной нервной системы, объяснение формирования мезанефроса, пронефроса, метонефроса.

5.3. Задачи обучения: Обучающийся знакомится с филогенезом нервной системы позвоночных и строением головного мозга позвоночных.

Организационный этап: 5 мин

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 11 из 20 стр.	

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 15 мин.

Объяснение новой темы: 15 мин.

5.4. Тезис лекций: Нервная система беспозвоночных. Нервные клетки кишечнорастворимых соединены между собой в единую сеть («д и ф ф у з н а я» нервная система). В процессе последующей эволюции происходит концентрация нервных клеток и образование нервных центров, форма которых может быть разнообразной. У плоских червей, в связи с дифференцировкой переднего и заднего конца тела, происходит концентрация нервных клеток и образование нервного центра в виде головного ганглия или окологлоточного нервного кольца. От них отходят вдоль тела нервные стволы, состоящие из нервных волокон и клеток. У кольчатых червей нервная система состоит из парного головного ганглия и брюшной нервной цепочки, представленной двумя нервными стволами, идущими по брюшной стороне и образующими в каждом сегменте по нервному узлу.

Каждая пара узлов соединена между собой поперечными связями (лестничный тип нервной системы). У многих аннелид продольные стволы брюшной нервной цепочки сближаются между собой, образуя непарную структуру. У членистоногих нервная система в принципе не отличается от таковой кольчатых червей. Характерно слияние узлов нервной цепочки между собой.

Головной мозг рыб имеет примитивное строение, что выражается в незначительном объеме мозга и слабом развитии его переднего отдела.

Передний мозг по сравнению с другими отделами мал и не разделен на полушария. Желудочек мозга представляет собой одну общую полость.

Крыша переднего мозга тонкая, у костистых рыб она не содержит нервной ткани и состоит только из эпителия. Основную массу переднего мозга составляет дно, где нервные клетки образуют два скопления, получивших название полосатых тел (corpora striata). От переднего мозга вперед отходят небольшие обонятельные доли. По существу передний мозг рыб связан только с органом обоняния и служит обонятельным центром.

. В филогенезе позвоночных последовательно сменяются три поколения почек: предпочка (головная) – pronephros, первичная (туловищная) – mesonephros, вторичная (тазовая) – metanephros. У низших в процессе эмбриогенеза закладываются два поколения почек: предпочка и первичная почка. Три почки последовательно закладываются при развитии зародыша высших позвоночных и человека. Основной структурно-функциональной единицей почки является нефрон.

Предпочка имеет 6-12 нефронов. Нефрон состоит из воронки (нефростом) и короткого канальца. Нефростомы открываются в целом, а канальцы – в мочеточник предпочки. В стенке целома вблизи нефростомов располагается клубочек капилляров. Продукты диссимиляции из крови поступают в целом (частично всасываясь обратно из целома они вызывают интоксикацию), из него через нефростом в каналец, а затем в мочеточник предпочки (пронефрический канал). Мочеточник идет вдоль позвоночника к заднему концу тела и открывается в клоаку. Такая почка несовершенна и во взрослом состоянии функционирует только у некоторых круглоротых. У остальных позвоночных она функционирует на самых ранних этапах эмбриогенеза.

Первичная почка состоит примерно из 100 нефронов. Вокруг некоторых клубочков капилляров образуется вырост стенки канальца нефрона. Нефростомы сохраняются. Продукты диссимиляции удаляются из крови двумя путями. Первый путь из целома через нефростом в каналец, второй – из капилляров клубочков непосредственно в каналец.

Закрепление новой темы: 5 мин.

5.5. Наглядные пособия: мультимедийный проектор (презентация).

5.6. Основная литература:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 12 из 20 стр.	

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015
2. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология [Текст] : учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Интернет-ресурс:

1. Ивлева, Л.П. Молекулярная биология: Электронный учебник. - Караганда: КарГТУ, 2015. <http://rmebrk.kz/>
2. Молекулярная биология клетки : В 3- томах: Пер. с англ.. Т. 1 / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэффи, К. Роберте, Дж. Д. Уотсон. - М.-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ин-т компьютерных исследований, 2013. - 808 с. <http://rmebrk.kz/>
3. Здоровье и генофонд нации в современном мире. Превентивная профилактика [Текст] : межд. научно-прак. конференция "Современные аспекты медицины и фармации: образование, наука и практика" посв. 40-летию со дня образования ЮКМА 11-12 октября 2019г. / Ю. М. Мусаев, Ж. К. Жумабеков [и др.] // Вестник ЮКМА = ОҚМА хабаршысы. - 2019. - Т.1, №3(87). - С. 47-49. ГРНТИ 76.03.39 <https://lib.ukma.kz/ru/>

Подведение итогов урока: 5 минут.

5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Что такое диффузионная нервная система?
2. Характеристика головного мозга позвоночных?
3. Отличие пронефроса, мезанефроса, метанефроза?

№6 Занятие

5.1. Тема: Медицинская протозоология. Тип простейшие. Класс саркодовых и жгутиковых. Основы медицинской паразитологии.

Количество часов: 45 мин.

5.2. Цель: Класс саркоидных, разъяснение мер профилактики и лечения заболеваний, вызываемых представителями, относящимися к амёбинскому отряду.

5.3. Задачи обучения: Обучающийся осваивают основные теоретической положения медицинской паразитологии.

Организационный этап: 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 15 мин.

Объяснение новой темы: 15 мин.

5.4. Тезис лекций: Тело жгутиковых, кроме цитоплазматической мембраны, покрыто еще и пелликулой - специальной оболочкой, обеспечивающей постоянство его формы. Имеется один

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 13 из 20 стр.	

или несколько жгутиков, органелл движения, представляющих собой нитевидные выросты эктоплазмы. Внутри жгутиков проходят фибриллы из сократительных белков.

Некоторые жгутиковые имеют также ундулирующую мембрану - своеобразную органеллу передвижения, в основе которой лежит тот же жгутик, не выступающий свободно за пределы клетки, а проходящий по наружному краю длинного уплощенного выроста цитоплазмы. Жгутик приводит ундулирующую мембрану в волнообразное движение.

Основание жгутика всегда связано с кинетосомой, видоизмененной митохондрией, обеспечивающей его энергией. Ряд жгутиковых имеет также и опорную органеллу - аксостиль - в виде плотного тяжа, проходящего внутри клетки.

Ряд видов паразитических жгутиковых обитает в различных органах человека. Циклы их развития очень разнообразны.

Медицинское значение имеют простейшие, относящиеся к классам Саркодовые, Жгутиковые, Инфузории и Споровики.

Ниже описаны паразитические и комменсальные простейшие, обитающие в разных органах человека. От специфики органа, являющегося средой обитания паразита, зависят пути проникновения и патогенное действие паразита, методы диагностики соответствующих заболеваний.

Болезни животных и человека можно классифицировать по этиологическому принципу как эндогенные и экзогенные. В основе эндогенных заболеваний лежат аномалии структуры или функционирования наследственного аппарата. Экзогенные заболевания имеют разную природу: это травмы, нарушения питания, авитаминозы и т.д. Кроме того, это болезни, вызываемые живыми организмами: вирусами, прокариотами и животными.

Болезни, вызываемые вирусами и прокариотическими организмами, называют инфекционными. Болезни, вызываемые животными, называют инвазионными или паразитарными.

Медицинская паразитология изучает особенности строения и жизненных циклов паразитов, взаимоотношения в системе паразит-хозяин, а также методы диагностики, лечения и профилактики инвазионных болезней.

В связи с тем что большинство паразитов человека относится к типу Простейшие *Protozoa*, а также к группе Черви (гельминты) - плоские *Plathelminthes* и круглые *Nemathelminthes*, - в рамках паразитологии выделяют разделы: медицинскую протозоологию и медицинскую гельминтологию.

Немало животных, имеющих медицинское значение, и в типе Членистоногие *Arthropoda*. Некоторые из них сами являются возбудителями заболеваний, другие - переносчиками возбудителей паразитарных и инфекционных болезней. Биологию членистоногих - возбудителей и переносчиков (паукообразных, в частности клещей и насекомых) - изучает медицинская арахноэнтомология.

Паразитический образ жизни могут вести самые разнообразные организмы, не имеющие между собой ничего общего. Паразитами являются все вирусы. Паразитизм известен среди прокариотических организмов, в царствах Грибы, Растения, Животные. Вирусологию изучает отдельная наука - вирусология. Паразитические прокариоты изучаются микробиологией, паразитические грибы - микологией, паразитизм в растительном мире - фитопатологией, паразиты-животные, или зоопаразиты, - паразитологией.

Явление паразитизма, как и любой другой экологический феномен, возникло различными путями. С одной стороны, по-разному развиваются взаимные адаптации паразитов и хозяев в разных систематических группах организмов - классах и типах, с другой - различны направления эволюции, ведущие к возникновению разнообразных форм паразитизма.

Некоторые паразиты внутренней среды возникли, вероятно, предварительно адаптировавшись к обитанию в пищеварительной системе членистоногих, а с переходом последних к гематофагии

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 14 из 20 стр.	

заселили новую и труднодоступную экологическую нишу - кровь и другие ткани мезодермального происхождения.

Таким образом, путей перехода к паразитизму у разных видов животных много, но несомненным остается одно: паразитизм - явление вторичное. Об этом свидетельствует наличие в жизненных циклах многих, даже наиболее специализированных паразитов, свободноживущих стадий, рекапитулирующих свободный образ жизни предков.

Закрепление новой темы: 5 мин.

5.5. Наглядные пособия: мультимедийный проектор (презентация).

5.6. Основная литература:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015

2. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология [Текст] : учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.

3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с

4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.

5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019

6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С

7. Ньюсбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюсбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Интернет-ресурс:

1. Ивлева, Л.П. Молекулярная биология: Электронный учебник. - Караганда: КарГТУ, 2015.
<http://rmebrk.kz/>

2. Молекулярная биология клетки : В 3- томах: Пер. с англ.. Т. 1 / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэффи, К. Роберте, Дж. Д. Уотсон. - М.-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ин-т компьютерных исследований, 2013. - 808 с. <http://rmebrk.kz/>

3. Здоровье и генофонд нации в современном мире. Превентивная профилактика [Текст] : межд. научно-прак. конференция "Современные аспекты медицины и фармации: образование, наука и практика" посв. 40-летию со дня образования ЮКМА 11-12 октября 2019г. / Ю. М. Мусаев, Ж. К. Жумабеков [и др.] // Вестник ЮКМА = ОҚМА хабаршысы. - 2019. - Т.1, №3(87). - С. 47-49. ГРНТИ 76.03.39 <https://lib.ukma.kz/ru/>

Подведение итогов урока: 5 минут.

5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Расскажите об Эктопаразитах и эндопаразитах?
2. Что такое временный паразит и устойчивые паразиты?

№ 7 Занятие

5.1. Тема: Медицинская протозоология. Тип простейшие. Класс саркодовых и жгутиковых. Основы медицинской паразитологии

Количество часов: 45 мин.

5.2. Цель: Класс саркоидных, разъяснение мер профилактики и лечения заболеваний, вызываемых представителями, относящимися к амёбинскому отряду.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 15 из 20 стр.	

5.3. Задачи обучения: Обучающийся должен знать теоритические основы явления паразитизма, его классификаци биологию патогенного действия.

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.

5.5. Тезис лекций: К типу **Простейшие** относят организмы, тело которых состоит из одной клетки, функционирующей, однако, как целый организм. Клетки простейших способны к самостоятельному питанию, передвижению, защите от врагов и к переживанию неблагоприятных условий. В строении простейших обнаруживаются как все особенности эукариотических клеток, так и специфические органеллы, обеспечивающие выполнение организменных функций.

Большинство простейших имеют **органеллы передвижения:** жгутики, реснички и псевдоподии (временные подвижные выросты цитоплазмы). Формы органелл движения лежат в основе систематики простейших.

В жизненном цикле большинства простейших выделяют стадию **тро-фозонта** - активно питающуюся и перемещающуюся форму, и стадию цисты. **Циста** - неподвижная форма жизненного цикла простейших, покрытая плотной оболочкой и характеризующаяся резко замедленным обменом веществ. Паразитические простейшие инцистируются, попадая во внешнюю среду. В таком состоянии они способны переноситься ветром, водой и животными на огромные расстояния и таким образом расселяться. При попадании цисты в благоприятные условия происходит эксцистирование и простейшее начинает активно функционировать в состоянии трофозонта.

Пресноводные свободноживущие простейшие имеют органеллы, регулирующие водно-солевой баланс, - **сократительные вакуоли**. Периодически они сокращаются и выделяют во внешнюю среду избытки воды и жидкие продукты диссимиляции. Морские и паразитические простейшие, живущие в среде с высокой концентрацией солей, могут не иметь сократительных вакуолей.

Болезни, вызываемые простейшими, называют **протозойными**. Большинство простейших имеют время генерации от 6 до 24 ч. В связи с этим их размножение в организме хозяина обычно сопровождается экспоненциальным увеличением размеров их популяций до тех пор, пока этот процесс не замедлится или не остановится защитными механизмами хозяина или другими внешними факторами.

Это означает, что один паразитический организм в принципе способен, размножившись, привести к гибели своего хозяина. В этом плане простейшие - возбудители заболеваний - сходны с возбудителями инфекционных болезней, например с патогенными бактериями и вирусами.

Для инфузорий, как и для жгутиковых, характерно наличие пелликулы, им свойственна постоянная форма тела. Органеллы передвижения - многочисленные реснички, покрывающие все тело и представляющие собой полимеризованные жгутики. У инфузорий обычно два ядра: крупное - **макронуклеус**, регулирующее обмен веществ, и малое - **микронуклеус**, служащее для обмена наследственной информацией при конъюгации.

5.5. Закрепление новой темы: 5 мин.

Наглядные пособие: мультимедийный проектор (презентация).

5.6. Основная литература:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015

2. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология [Текст] : учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 16 из 20 стр.	

3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюсбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюсбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Интернет-ресурс:

1. Ивлева, Л.П. Молекулярная биология: Электронный учебник. - Караганда: КарГТУ, 2015. <http://rmebrk.kz/>
2. Молекулярная биология клетки : В 3- томах: Пер. с англ.. Т. 1 / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэффи, К. Роберте, Дж. Д. Уотсон. - М.-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ин-т компьютерных исследований, 2013. - 808 с. <http://rmebrk.kz/>
3. Здоровье и генофонд нации в современном мире. Превентивная профилактика [Текст] : межд. научно-прак. конференция "Современные аспекты медицины и фармации: образование, наука и практика" посв. 40-летию со дня образования ЮКМА 11-12 октября 2019г. / Ю. М. Мусаев, Ж. К. Жумабеков [и др.] // Вестник ЮКМА = ОҚМА хабаршысы. - 2019. - Т.1, №3(87). - С. 47-49. ГРНТИ 76.03.39 <https://lib.ukma.kz/ru/>

Подведение итогов урока: 5 минут.

5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. К классу волокнистых относятся паразиты?
2. Назовите паразиты, относящиеся к классу саркоидных?

№8 Занятие

5.1. Тема: Медицинская гельминтология. Тип плоские черви. Класс ленточные. Медицинская арахноэнтомология. Тип членистоногие.

Количество часов: 45 мин.

5.2. Цель: Дать представление о факторах окружающей среды, описать экологические группы организмов.

5.3. Задачи обучения: Обучающийся осваивают биологию, теоретические основы и эпидемиологическую роль паразитических представителей отряда клещей.

Организационный этап: 5 мин.

Проверка посещаемости обучающихся.

Проверка готовности обучающихся к урокам.

Проверка знаний обучающихся по пройденной теме: 15 мин.

Объяснение новой темы: 60 мин.

5.4. Тезис лекций: Медицинская гельминтология изучает паразитов человека из группы червей. **Черви** - это многоклеточные, трехслойные, первичноротые, двустороннесимметричные животные. Их тело имеет удлинённую форму, а кожно-мышечный мешок состоит из гладких или поперечнополосатых мышц и покровных тканей.

На протяжении длительной эволюции при переходе к паразитизму у гельминтов возникли не только признаки общей дегенерации и адаптации к паразитическому образу жизни общего значения (особые покровы, мощная половая система), но и конкретные приспособления к

ÖNTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276
Методические рекомендации	стр. 17 из 20 стр.

обитанию в определенных органах. Хозяева, в свою очередь, приобрели соответствующие адаптации, обеспечивающие стабильное существование системы хозяин-паразит.

Плоские черви имеют тело, уплощенное в дорсовентральном направлении. **Полость тела отсутствует**, внутренние органы погружены в рыхлую соединительную ткань - **паренхиму**. Кожно-мышечный мешок состоит из покровной ткани - тегумента, который представляет собой многоядерную неклеточную структуру, и трех слоев гладких мышц - продольных, поперечных и дорсовентральных.

Тело лентеца, как и всех плоских червей, покрыто кожно-мышечным мешком: снаружи кутикула слой эпителия, мышцы (кольцевые и продольные). Весь членик заполнен паренхимой, в которой расположена гермафродитная половая система. Пищеварительная система отсутствует и питательные вещества всасываются всей поверхностью тела.

Личиночные стадии цестод разнообразны. Основные типы личинок: цистицеркоид, цистицерк, ценур, эхинококк, альвеококк, стробилоцерк, тетратиридий, а в лентеца - процеркоид и плероцеркоид.

Мед.арахноэнтомология – это раздел биологии изучающий морфологию и экологию членистоногих эктопаразитов человека, их взаимодействие с человеком, изучает болезни, вызванные ими, а также и меры борьбы и профилактики.

Членистоногие представляют медицинский интерес, так как некоторые представители являются:

- эктопаразитами человека (кератофаги и гематофаги)
- промежуточные хозяева паразитов
- переносчики возбудителей трансмиссивных болезней
- ядовитые животные
- как отдельные животные.

Для типа членистоногих, характерно:

- Трехслойность (развитие 3-х зародышевых листков у эмбриона)
- Билатеральная симметрия.
- Гетерономная членистость тела – сегменты тела имеют разное строение и функции.
- Полость тела – миксоцель, образующаяся во время эмбрионального развития в результате слияния первичной и вторичной полостей тела
- Наличие систем органов: пищеварительной, дыхательной, выделительной, кровеносной, нервной, эндокринной, половой.

- **Кровеносная система.**

По сравнению с кольчатыми червями является более прогрессивной в связи с наличием пульсирующего органа – сердца, расположенного на спинной стороне тела. Однако в отличие от кольчатых червей у членистоногих кровеносная система незамкнутая.

- **Нервная система:**

Так же как и у кольчатых червей, состоит из надглоточного ганглия, окологлоточных комиссур, брюшной нервной цепочки. У членистоногих происходит слияние нервных узлов, особенно в головном отделе. Кроме нервной системы регуляция осуществляют и эндокринные железы.

Членистоногие характеризуются многочисленными приспособлениями к различным условиям окружающей среды, разным строением органов и систем, а так же питанием и движением.

Закрепление новой темы: 5 мин.

5.5. Наглядные пособия: мультимедийный проектор (презентация)

Подведение итогов урока: 35 минут.

5.6. Основная литература:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра общеобразовательных дисциплин	044-73/11-276	
Методические рекомендации	стр. 18 из 20 стр.	

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015
2. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология [Текст] : учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Интернет-ресурс:

1. Ивлева, Л.П. Молекулярная биология: Электронный учебник. - Караганда: КарГТУ, 2015. <http://rmebrk.kz/>
2. Молекулярная биология клетки : В 3- томах: Пер. с англ.. Т. 1 / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэффи, К. Роберте, Дж. Д. Уотсон. - М.-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ин-т компьютерных исследований, 2013. - 808 с. <http://rmebrk.kz/>
3. Здоровье и генофонд нации в современном мире. Превентивная профилактика [Текст] : межд. научно-прак. конференция "Современные аспекты медицины и фармации: образование, наука и практика" посв. 40-летию со дня образования ЮКМА 11-12 октября 2019г. / Ю. М. Мусаев, Ж. К. Жумабеков [и др.] // Вестник ЮКМА = ОҚМА хабаршысы. - 2019. - Т.1, №3(87). - С. 47-49. ГРНТИ 76.03.39 <https://lib.ukma.kz/ru/>

5.7. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Описание типа лент червей?
2. Что такое мирацидий?
3. Дайте характеристику типу слогов?
4. Назовите дыхательную систему?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН
MEDISINA
AKADEMIASY



SOUTH KAZAKHSTAN
MEDICAL
ACADEMY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра общеобразовательных дисциплин

044-73/11-276

Методические рекомендации

стр. 19 из 20 стр.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН
MEDISINA
AKADEMIASY



SOUTH KAZAKHSTAN
MEDICAL
ACADEMY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра общеобразовательных дисциплин

044-73/11-276

Методические рекомендации

стр. 20 из 20 стр.