

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы	Сәйкест. нөмірі 104 беттің 1 беті
«Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы	



ДӘРІСТЕР ЖИЫНТЫҒЫ

Пән	«Токсикологиялық химия-1»
Пән коды	ТН 5201-1
БББ атауы	6В10106 «Фармация»
Оқу сағатының /кредиттің көлемі	120 сағат/64кредит
Курсы оқыту семестрі	5, 9
Лекция көлемі	10

Шымкент, 2023

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 2 беті

Дәрістер жиынтығы 6B10106 «Фармация» білім беру бағдарламасының «Токсикологиялық химия» модульды оқу бағдарламасына сәйкес дайындалып, фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасының мәжілісіне талқыланды.

Хаттама № 19, 12.06.2023 ж.

Кафедра меңгерушісі, профессор



Ордабаева С.К.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 3 беті

1.Тақырыбы – Токсикологиялық химияға кіріспе. Химия-токсикологиялық талдаудың (ХТТ) негізгі бағыттары. ҚР сот-медициналық сараптаманы жүргізуді ұйымдастыру.

2. Мақсаты: студенттерді токсикологиялық химия пәнімен, химия-токсикологиялық талдаумен, заманауи ХТТ проблемаларымен, улану сот-химиялық сараптамасының мақсаттарымен, сот-химиялық сараптаманың құқықты және әдістемелік негіздерімен, сот-химиялық сараптама құжаттарымен таныстыру.

3. . Дәріс тезистері

Токсикологиялық химия - әртүрлі объектерден улы заттарды бөлу тәсілдерін, сонымен қатар осы заттарды ашу және мөлшері анықтау тәсілдерін зерттейтін ғылым.

Токсикологиялық химия әдейі, кездейсоқ және басқа улануларды зерттейтін сот-медицина токсикологиясы талаптарынан туындаған. Сот медицина токсикологиясы – сот медицинасының бір тармағы.

Улану себептерін дәлелдеу үшін сот-медицина сарапшыларына (эксперттеріне өліктердің ішкі ағзаларында органдарында және биологиялық сұйықтықтарда қанда, несепте) улы заттар болуына жасалған химиялық зерттеу мәліметтері қажет. Көрсетілген объектердегі уларды ашу мен олардың мөлшерін анықтау улануды дәлелдеулердің ең маңыздысы болып саналады.

Осыдан бірнеше жүздеген жылдар бұрын ағзалардағы биологиялық сұйықтықтарда және басқа объектерде болатын уларды тексеру тәсілдерін зерттейтін ғылымды сот химиясы деп атаған.

Химияның, химия өнеркәсібінің және фармацевцияның дамуына сәйкес медицина мен халық шаруашылығының әралуан салаларында қолданылатын фармацевтік препараттар мен заттар саны көбейді. Осы заттардың көпшілігі улағыштар екендігі мәлім. Белгілі жағдайларда олар улануға себепші болуы мүмкін.

Химиялық өнеркәсіпте өндірілетін кейбір заттар қоршаған ортаны ластап, улануға алып келеді. Улану көзіне халық пайдаланатын суларды ластайтын өнеркәсіп пайдаланған жиынды сулар (сточные воды) да жатуы мүмкін.

Улағыш заттар қатары ауыл шаруашылық дақылдарының зиянкестеріне қарсы күресте кең қолданылатын улы химикаттар (пестицидтер) есебінен едәуір артады. Өсімдіктерді өңдейтін кейбір улы химикаттар халық тағам ретінде пайдаланатын көкөністерде, жемістерде және өсімдік тектес кейбір өшімдерде жиналады. Жекелеген улы химикаттар осы заттармен өңделген

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 4 беті

өсімдіктерді жеген жануарлардың сүті мен ұлпаларында жинақталады. Осындай жануарлардың сүті мен етін пайдалану адамдардың улануына себеп болады. Жауын суларымен шайылған өсімдіктер үстіндегі улы химикаттар әуелі топыраққа, кейін суға өтіп улануға әкеліп соғуы мүмкін.

Кейінгі кездерде техникада двигательдердің қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін әртүрлі сұйықтықтар кеңінен пайдаланылады. Тұрмыста кейбір сұйықтықтар кеміргіштерге және жәндіктерге қарсы қолданылады. Техникада және тұрмыста қолданылатын сұйықтықтарды олақ пайдалану да улануға себеп болады.

Сонымен, халық шаруашылығын химияландыруға байланысты улы заттар мен сот-химия талдауының объекттерінің саны едәуір өсті. Сот-химиялық талдаудың дәстүрлі объекттері (өліктер ағзалары, биологиялық сұйықтықтар, ас қалдықтары, дәрілік заттар) жаңа объекттермен толтырылды. Олардың қатарына үй-ішінде ұсталатын заттар, улы химикаттар, техникаттар, техникалық сұйықтықтар, ас қоспалары, косметикалық заттар және басқалар жатады.

Зерттеу объекттерінің және зерттелетін қосылыстар атауының (номенклатурасының) саны өсуіне байланысты сот-химиясы токсикологиялық химия ден аталатын болды.

Токсикологиялық химия сот химиясына қарағанда улағыш заттар мен осы заттар бар объекттердің едәуір кеп санын зерттеу тәсілдерін үйренеді. Қазіргі уақытта сот-химиясы токсикологиялық химияның үлкен және маңызды тармағы болып табылады.

Токсикологиялық химия улану диагностикасында және қылмыспен күресуде үлкен маңызға ие. Зерттелетін объекттерде улардың болуы және мөлшері туралы химия-токсикологтардың қорытындысы сот-медицинасы сарапшыларына (улану себептерін анықтау үшін) және сот тергеу орындарына (қылмысты ашу, социалистік заңдылықты және құқық тәртібін үшін) үлкен көмек көрсетеді.

4. Иллюстриялы материалдардар: слайдтар, кестелер

5. Ұсынылған әдебиеттер негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 5 беті

3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қарақұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.
5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.
2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеновой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.
4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост. А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 6 беті

Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

қосымша:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV «О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года
2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.
4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
5. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».
6. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;
7. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества"».

6. Қорытынды сұрақтары (кері байланысы)

1. Токсикологиялық химия пәні және оның мазмұны.
2. Токсикологиялық химияның негізгі бөлімдері.
3. Токсикологиялық химияның басқа пәндермен байланысы.
4. Токсикологиялық химияның негізгі бағыттары.
5. Талдау объектітері.
6. Химия-токсикологиялық талдаудың ерекшеліктері (ХТТ).

1. Тақырып 2 – Дистилляциялау арқылы оқшауланатын улы заттар тобы.

2. Мақсаты: Студенттерді НҚ сәйкес «ұшқыш» улардың химиялық-токсикологиялық зерттеулерінің сот-медициналық сараптамасын жүргізу әдістерімен таныстыру.

3. Баяндама тезісі

Су буымен айдалатын заттар. Тәсілдің жалпы сипаттамасы

Биологиялық материалдан су буымен айдау арқылы оқшауланатын заттар тобына қосылыстар жүйелерінің әртүрлі өкілдері жатады. Олар жекелеген спирттер, альдегидтер, кетондар, органикалық қышқылдар, эфирлер, галогенді көмірсутектер, фенолдар, синил қышқылы және т.б.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 7 беті

Су буымен ұшатын заттарды анықтайтын объектілер ретінде өлік ағзалары (асқазан, ішек ішіндегілері және т.б.). Осы объектілердің органикалық қышқылдармен (шарап немесе қымыздық қышқылы) қышқылдайды. Бұл мақсат үшін минералдық қышқылдарды қолданбайды. Объектілерді минералдық қышқылдармен қышқылдаса цианидтер ыдырап, бөлінген синил қышқылы су буымен айдауды бастағанша ұшып кетеді. Сонымен қатар, шіру процесстерінің әсерінен өлік ішектерінде фенолдардың эфирлері түзілуі мүмкін. Объектілерді минералды қышқылдармен қышқылдағанда осы эфирлер ыдырап, су буымен оңай айдалатын фенолдар түзілуі мүмкін.

Химия – токсикологиялық лабораторияларына тексеруге тек биология тектес объектілер түсіп қана қоймайды. Зерттеу объектілері түрлі сұйықтықтар, эмульсиялар және т.б. болуы мүмкін. Сулы ерітінділерді зерттегенде, оларды шарап не қымыздық қышқылмен қышқылдап, кейін су буымен айдайды. Қышқылдық орта көрсететін сұйықтықтарды алдымен натрий карбонатымен нейтралдайды, кейін шарап не қымыздық қышқылмен қышқылдап, айдауды жүргізеді. Егер зерттелетін объектілер май тәріздес сұйықтықтар немесе эмульсиялар болса, онда оларға су, шарап не қымыздық қышқылының ерітіндісін қосады және оларға ұшқыш заттарды айдайды.

4. Көрнектілік материалдары: слайдтар, кестелер

5. Ұсынылған әдебиеттер негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.
3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қарақұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.
5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 8 беті

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.
2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеновой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.
4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост. А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

қосымша:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV«О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года
2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 9 беті

4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
5. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».
6. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;
7. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества"».

6. Бақылау сұрақтары (қайта байланыс)

1. Улы заттарды су буымен айдау тәсілі неден тұрады?
2. Азеотроптық қоспалар деген не?
3. Неліктен улағыш заттарды су буымен айдағанда биологиялық материалды, қышқылдау үшін органикалық қышқылдар қолданады? Қандай жағдайларда қышқылдау үшін минералдық қышқылдарды пайдаланады?
4. Неліктен қышқылданған биологиялық материалдан улы заттарды су буымен айдағаннан кейін, сол объектіті сілтілеуден кейін уларды қосымша айдау жүргізіледі?
5. Қандай жағдайларда дистилляттарды бөлшекті айдау жүргізіледі?

1. Тақырып 3 – Дистилляциялау арқылы оқшауланатын улы заттар тобы

2. Мақсаты: Студенттерді НҚ сәйкес «ұшқыш» улардың химиялық-токсикологиялық зерттеулерінің сот-медициналық сараптамасын жүргізу әдістерімен таныстыру.

3. Баяндама тезісі

Улы заттарды су буымен айдау үшін, бүтүзгішпен, колбадан, шарикті салқындатқыштан, дистиллят қабылдағыштан тұратын құралды пайдаланады. Бүтүзгішті, колбаны және салқындатқышты резеңке мен өзара жалғайды. Зерттелетін зат енгізілетін колбаны қыздыру үшін су жылытқышында қолданады.

Су буымен айдау тәсілі. Затты су буымен айдау аппаратының колбасына 100 г өліктің майдаланған денесін не басқа объектітің тиісті өлшемін салып, ботқа тәріздес масса алынғанша су қосады, мұнда бұл масса

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 10 беті

көлемі колбаның үштен бір көлемінен аспау керек. Колбаны салқын су жылытқышында орнықтырады. Колба ішіндегісін шарап не қымыздық қышқылының ерітіндісімен $pH = 2,0-2,5$ дейін қышқылдап, колбаны жылдам салқындатқышпен және алдын ала қыздырылған бүтүзгішпен жалғайды. Осыдан кейін, бүтүзгіш пен су жылытқышын қайнағанша қыздырады. Әрі қарай су жылытқышын қыздыруды дистилляция баяу жүретіндей етіп реттейді.

Бірінші 3 мл дистиллятты 2 мл 2% -тік натрий гидроксиді ерітіндісі бар қабылдағышқы жинайды және онда синил қышқылының (цианидтердің) болуын тексереді. Келесі екі фракцияны (25 мл) басқа қабылдағыштарға жинайды. Бұл дистилляттарды су буымен айдалатын, басқа улы заттарды (цианидтерден басқа) ашуға пайдаланылады.

Жоғарыда суреттелген су буымен айдау тәсілі биологиялық материалдан ұшқыш уларды оқшауландыруды қамтамасыз етеді. Бірақ бұл тәсіл сірке қышқылын, тетраэтилқорғасынды, этиленгликольді және басқа кейбір заттарды оқшаулауда қанағаттанарлық нәтиже бермейді. Аталған заттарды оқшаулау методикасы кейінгі тиісті бөлімдерде баяндалған.

Су буымен айдауда алынған дистилляттар улы заттарды идентификациялау және сандық мөлшерін анықтау үшін қолданылады. Сондықтан анықтау үшін биологиялық материал жеткілікті болса, зерттеу үшін оның жаңа мөлшерін алған дұрыс. Осы өлшемнен зерттелетін заттарды су буымен айдап, дистилляттардан олардың мөлшерін талдаудың тиісті тәсілдерінің көмегімен анықтайды.

4. Көрнектілік материалдары: слайдтар, кестелер

5. Ұсынылған әдебиеттер

негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.
3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қаракұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 11 беті

5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.
2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеневой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.
4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост. А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

қосымша:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV«О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 12 беті

2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.
4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
5. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».
6. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;
7. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества"».

6. Бақылау сұрақтары (қайта байланыс)

1. Дистилляттардағы көгертілші қышқыл мен оның тұздары қандай реакциялар көмегімен атауға болады? Химия-токсикологиялық талдауда көгертілші қышқылға қандай реакция дәлелдірек (айғақтырақ) болып табылады?
2. Формальдегидті ашу үшін қандай реакциялар қолданады?
3. Дистилляттардағы метил спирті қандай реакциялар көмегімен ашуға болады? Неліктен метил спирті ашудан алдын дистиллятта формальдегид жоқтығына көз жеткізу керек?
4. Этил спирті метил спиртінен қандай айыра тануға болады?
5. Сивуха майлары деген не? Олардың құрамы мен ашу жолдары қандай?
6. Дистилляттардағы ацетон мен фенолды қандай реакциялар көмегімен ашу мүмкін?
7. Дистилляттардағы көмірсутектердің хлортуындыларын (хлороформды, хлоральгидратты, төртхлорлы көміртекті және 1,2- дихлорэтан) қалай ашуға және оларды бір-бірінен қалай айыра тануға болады?
8. Сірке қышқылын және ТЭҚ қандай реакциялар көмегімен ашуға болады?
9. Биологиялық материалдан этиленгликольді айдау тәсілі неден тұрады және оны қандай реакциялармен ашуға болады?

1. Тақырып 4 - Ауыр металдар мен мышьяк қосылыстарын биологиялық объекттерде оқшаулау әдістері.

2. Мақсаты: Студенттерді топ заттарының жалпы сипаттамасымен, улылығымен, токсикокинетикасымен, минералдаудың қазіргі кезеңдегі жалпы және жеке әдістерінің сипаттамасымен таныстыру.

3. Баяндама тезисі

Химия-токсикологиялық талдауда минералдау тәсілі биологиялық материалда (өліктер ағзаларында, биологиялық сұйықтықтарда, өсімдіктерде, ас өнімдерінде және т.б.) «металдық улар» деп аталатын қосылыстар барлығын зерттеуде қолданылады. Көп жағдайларда бұл улар тұздар, оксидтер және басқа қосылыстар түрінде денеге ас арнасы арқылы түседі және оның тиісті бөлімдерінде қанға сорылады да, улануға себеп болады.

Маңызды «металдық уларға» барий, висмут, кадмий, марганец, сынап, қорғасын, таллий, хром, мырыш және кейбір басқа металлдар қосылыстары жатады. Токсикологияда «металдық улар» тобына кейбір бейметаллдар (мышьяк, сурьма және т.б.) қосылыстарын да жатқызады. Қосылыстары улағыш болып табылатын, жоғарыда аталған бірсыпыра химиялық элементтер шамалы мөлшерде дене ұлпаларында олардың қалыпты құрамды бөлігі ретінде болады. Денеді бұл элементтер болмашы мөлшерде болатындықтан, оларды микроэлементтер деп атайды.

Қосылыстары улағыш болып табылатын кейбір химиялық элементтер аз мөлшерде адамдар мен жануарлар денелерінде жүретін физиологиялық процесстерде маңызды роль атқарады. Мысалы, кобальт V_{12} (цианокобаламин) витаминінің құрамына кіреді. Бұл микроэлемент кейбір ферменттер (карбоксипептидаза, карбоксиангидраза) кофакторы болып табылады. Мыс бірқатар ферменттер (полифенолоксидаза, цистохромоксидаза, феллаза және т.б.) құрамына кіреді. Ол ақзат - циркулоплазмнің құрамды бөлігі болып табылады, гемоглобин синтезіне қатысады. Марганец кейбір ферменттерді (аргиназаны, пролидазаны және т.б.) активтеу үшін қажет. Мырыш та жекелеген ферменттер (карбоксипептидаза, карбоксиангидраза, лактодегидрогеназа және т.б.) құрамына кіреді.

Қосылыстары улағыш болып табылатын барийдің, висмуттың, сурьманың және таллийдің адам денесінде болуы және олардың ролі туралы әдеби мәліметтер жоқ. Денеді қосылыстары улы емес бірсыпыра басқа металлдар (калий, натрий, магний, кальций) болады.

Жекелеген металлдар аз мөлшерде денеді оның құрамды бөлігі болуына қарамастан, олардың қан мен ұлпалардағы мөлшері артып кетсе, олар улануға себеп болады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 14 беті

4. Көрнектілік материалдары: слайдтар, кестелер

5. Әдебиеттер

Ұсынылған әдебиеттер

негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен окшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.
3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қарақұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.
5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.
2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеновой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.
4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 15 беті

- А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
 3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
 4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

қосымша:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV «О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года
 2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
 3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.
 4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
 5. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».
 6. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;
 7. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества".
- 1.

6. Бақылау сұрақтары (қайта байланыс)

1. Топ заттарының жалпы сипаттамасы.
2. Улылығы.
3. Токсикокинетикасы.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 16 беті

4. Минералдаудың қазіргі кезеңдегі жалпы және жеке әдістерінің сипаттамасы.

1. Тақырып 5 - «Металдық уларды» талдаудың бөлшектеу әдісі. «Металдық улардың» сандық мөлшерін анықтау әдістері.

2. Мақсаты: Студенттерді Металдық уларды талдаудың бөлшекті тәсілімен таныстыру

3. Баяндама тезистері

«Металдық уларды» талдаудың бөлшекті тәсілі мен жүйелі барысы

«Металдық уларды» ашу және сандық мөлшерін анықтау үшін осы улар бар биологиялық материалды бұзуда алынған минерализатты пайдаланылады. Зерттелетін металлдар иондарын ашуға биологиялық материалда ұлпалар мен дене сұйықтықтарының құрамды бөлігі ретінде болатын басқа элементтер иондары кедергі болады. Химия-токсикологиялық талдауда минерализаттағы металлдар иондарын ашу үшін талдаудың жүйелі және бөлшекті тәсілдерін қолданады.

Талдаудың жүйелі барысы жекелеген иондар тобының ерітінділерден біртіндеп бөлінуіне, осы топтардың топшаларға айырылуына және топшалардан жекелеген иондардың бөлінуіне негізделген. Ерітінділерден бөлінген иондарды тиісті реакциялар көмегімен анықтайды. Талдаудың жүйелі барысында зерттеуге биологиялық материалдың біршама үлкен тартындысын алады және біртіндеп барлық қажетті аналитикалық операциялары (тұнбаға түсіру, еріту, сүру, буландыру және т.б.) орындайды. Талдаудың жүйелі барысы ерітінділерден күрделі қоспалардағы иондарды жеке-жеке бөлуге де мүмкіндік береді. Алайда, бұл тәсілдің кемшіліктері де бар, олардың ең негізгісі иондарды ажырату жолы көп уақыт талап етеді. Бұдан басқа, жекелеген операциялардың тым көптігі (тұнбаға түсіру, сүзу, еріту және т.б.) зерттелетін иондардың жартылай жоғалуына себепші болады. Иондардың бір бөлігі қабаттаса тұнбаға түсіру процестерінде жоғалуы мүмкін. Талдаудың көрсетілген кемшіліктерін ескере отырып, қоспалардағы иондарды ашу үшін бөлшекті тәсілді қолданады.

Талдаудың бөлшекті тәсілі. Талдаудың бөлшекті тәсілінің негізін совет ғалымы Н.А. Тананаев қалаған. А.Н. Крылова «металлдық уларды» бөлшекті талдаудың тәсілдемесін жасаған және осы тәсілдемелерді химия-токсикологиялық талдау практикасына енгізген.

Бөлшекті тәсіл зерттелетін ерітіндінің жекелеген кішкене бөліктеріндегі ізделген иондарды кез-келген реттілікте ашуға болатын реакцияларды қолдануға негізделген. Бөлшекті тәсілді пайдаланғанда, ерітінділерден зерттелетін иондарды бөлудің қажеті жоқ.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 17 беті

Зерттелетін иондарды бөлшекті тәсілмен ашу үшін бөгде иондардың қатысуында ізделген ионды ашуға мүмкіндік беретін арнайы реактивтер қолданылады. Бірақ, бұл әрқашан да мүмкін бола бермейді. Бұндай жағдайларда бөлшекті талдауда кедергі келтіретін иондардан арылуға көмегі тиетін арнайы тәсілді (бүркеуді) пайдаланады.

Ізделген иондарды бөлшекті тәсілмен ашу екі кезеңде жүргізіледі. Әуелі тиісті реактивтер не олардың қоспасы көмегімен кедергі келтіретін иондардан құтылады, ал кейін ионмен бояу не тұнба беретін реактив қосады.

4. Көрнектілік материалдары: слайдтар, кестелер

5. Ұсынылған әдебиеттер

негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.
3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қарақұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.
5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.
2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеновой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.
4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 18 беті

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост. А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

қосымша:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV«О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года
2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.
4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
5. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».
6. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;
7. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества".
6. Бақылау сұрақтары (қайта байланыс)

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 19 беті

1. Талдаудың бөлшектеу әдісі. Әдістің мәні. Ерекшеліктері.
2. Талдауды жүргізудің методологиясы.
3. Талдаудың бөлшектеу әдісіндегі органикалық реагенттер.

1. Тақырып 6. Диализ қатысында сумен экстракциялау арқылы оқшауланатын заттар тобы.

2. Мақсаты. Студенттерді диализ қатысында сумен экстракциялау арқылы оқшауланатын заттар тобымен таныстыру. Жеке заттарды оқшаулаудың, талдаудың, токсикологиялық мағынасының ерекшеліктері.

3. Дәріс тезистері.

Диализ қатысында сумен экстракциялау арқылы оқшауланатын заттар тобына : минералды қышқылдар – күкірт, тұз, азот қышқылдары, сілтілер, аммиактың сулы ерітінділері және тұздар тобы, олардың ішінде токсикологиялық маңызы бар заттар: натрий нитриті (сирек калий нитриті) натрий нитраты және аммоний нитраты (сирек калий нитраты), калий хлораты ерітінділері жатады.

Көрсетілген заттармен улану мүмкіндігін, алдын ала зерттеу нәтижесі оң нәтиже бергенде ғана, ары қарай биологиялық материалдарда осы заттардың бар болуына зерттеу жүргізеді.

Қазіргі кезде биологиялық сұйықтықтардағы және тіндердегі бейорганикалық аниондарды және бірнеше карбон қышқылдарын ГХ – ЭЗД, ГХ – ПИД, ГХ – ТИД, ЖЭСХ, ИХ, КЭ, ИСП – МС, флюорометриялық электрохимиялық, биохимиялық және т.б. әдістермен анықтайды. Анион қоспалары, соның ішінде бромид, йодид, цианид, роданид, нитрит және сульфид йондарын кең таралған талдау әдістерімен анықтайды. Биологиялық сұйықтықтардан, оларды ұшқыш пентафторбензил туындыларына айналдырып, ГХ- ПИД және ГХ-ЭЗД арқылы детектрлеуге болады.

Осы топ заттарының бар болуына, зерттеу жүргізгенде асқазан ішіндегілері, құсық массасы, тағам қалдықтары, киім бөліктері және т.б. алынады. Тұздарға зерттеу жүргізгенде бауыр қоса алынады.

4. Көрнектілік материалдары: слайдтар, кестелер

1. Бос күкірт қышқылын айдау кезінде, зерттеу объектілерінің ішіндегі хлоридтердің тұрақты қатысуымен, хлорлы сутегі түзілуі мүмкін

Сондықтан қышқылдарға зерттеуді күкірт қышқылынан бастау керек.

2 Негіздер-сілтілер NaOH, KOH және Ca(OH)₂ әлсіз негіздер –NH₄OH.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 20 беті

3. Экспресті талдау үшін зәрдегі нитраттарды, нитромезитиленге айналдырып, капилярлы колонкада (15x0,55мм) 101-125 С температурада термоионды детекторды пайдалана о 5.

5. Ұсынылған әдебиеттер

негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.
3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қарақұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.
5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.
2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеновой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.
4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 21 беті

- А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
 3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
 4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

қосымша:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV «О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года
2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.
4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
5. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».
6. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;
7. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества".

6. Бақылау сұрақтары.

1. Диализ қатысында сумен экстракциялау арқылы оқшауланатын заттар топтарының жалпы мінездемесі. Улылығы.
2. Объектіні зерттеу түрлерін дәлелдеу. Объектінің рН ортасын анықтау әдістері.
Мембраналық фильтрация және диализ.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 22 беті

3. Жеке заттардың токсикологиялық мағнасының, талдауының, оқшаулаудың ерекшеліктері.
4. Топтың ХТТ әдістері.
5. Талдау документациясы. Қорытынды.

1.Тақырыбы 7- Клиникалық токсикологияға кіріспе. Өткір улану кезінде ХТТ-дың маңыз

2. Мақсаты: Студенттерді клиникалық токсикологияның тапсырмаларымен, жедел уланудың сипаттамасымен олардың себептері және жедел улану кезінде көрсетілетін мамандандырылған көмекті ұйымдастыру жұмыстарымен таныстыру.

3. Дәріс тезистері

Токсикология (грек тілінен, toxicon –у және logos- ілім)- удың тірі ағзаға әсерінің заңдылықтарын оқытатын медицинаның бөлімі. У іс жүзінде кез-келген химиялық қосылыс болуы мүмкін, ағзаға түскен санына байланысты өмір үшін қауіпті жағдай туғызуы және өмірлік маңызды функциялардың бұзылыстарын шақыруға қабілетті. Заттардың улылығы қанша жоғары болса, сонша аз дозада ағзаның өмірлік әрекетінің бұзылысын шақырады. Ағзаға аз мөлшерде түсіп, улану шақыратын және өлім тудыратын зат у деп аталады.

Қазіргі заманғы ғылымның даму этабында, тұрмыста және өндірісте қолданылатын техникалар, қоршаған орта химикаттары адам үшін қауіпті. Қазіргі уақытта 500ге жуық токсикалық заттар белгілі.

Көпшілік әлем елдері сияқты біздің еліміздің клиникалық практикасында да жедел улану жиі кездеседі. Соңғы жылдары алкогольдік және есірткілік заттармен, сонымен қатар психотропты әсерлі тыныштандырғыш заттармен, фосфоорганикалық инсектицидтермен және сірке суы эссенциясымен улану және өлім саны артуда.

Удың ағамен әрекеттесуі салдарынан интоксикация немесе улуну деп аталатын патологиялық жағдай туады. Ағзаға сырттан түскен "экзогенді" улармен улану терминологияға сәйкес интоксикация деп аталады.

Жалпы токсикологияның негізіне токсикологиялық заттардың ағзадағы қозғалысын: түсу жолын, сіңірілуін, метаболизмін(биотрансформация) және шығарылуын оқыту кіреді. Сол себепті токсикологияның бірінші тапсырмасы токсикалық қасиеті бар химиялық заттардың сипаттамасы және оларды табу болып табылады. Удың ағзамен әрекеттесуін оқытатын екі аспект бар. Олар: ағзаға зат қалай әсер етеді (токсикодинамика) және заттармен ағзада қандай өзгеріс болады (токсикокинетика). Токсикологияның екінші тапсырмасы оқытылатын

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 23 беті

химиялық заттың токсикалық әсер зонасын (токсикометрия) анықтау болып табылады.

Уланудың токсикологиялық диагностика зертханасының 3 негізгі бағыты бар:

1) Ағзаның биологиялық ортасынан токсикалық затты жедел табуға арналған арнайы токсикологиялық зерттеу (сапалық және сандық).

2) Қанның биохимиялық құрамының патологиялық өзгерісін анықтау мақсатында арнайы биохимиялық зерттеу жүргізу.

3) Бауырдың, бүйректің және басқа ағзалар мен жүйелердің функциясының токсикалық зақымдалу дәрежесін диагностикалауға арналған арнайы емес биохимиялық зерттеу.

4. Көрнектілік материалдары: слайдтар, кестелер

5. Ұсынылған әдебиеттер

негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.
3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қарақұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.
5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.
2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеновой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 24 беті

4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост. А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

қосымша:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV «О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года
2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.
4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
5. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».
6. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 25 беті

7. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества".

6. Бақылау сұрақтары

1. Клиникалық токсикология, тапсырмалары және негізгі бөлімдері.
2. Жедел уланудың таралуы, сипаттамасы, себептері.
3. Жедел улануда көрсетілетін мамандандырылған көмекті ұйымдастыру.
4. Дезинтоксикалық емнің әдістері.
5. Жедел уланудың аналитикалық диагностикасы қандай құжаттармен регламенттеледі?

1. Тақырып - 8 Көміртек оксидімен (II) өткір уланудың лабораториялық экспресс-диагностикасы.

2. Мақсаты: Студенттерді таныстыру: Қандағы карбоксигемоглобинді анықтаудағы химиялық экспресс-әдістер және физика-химиялық әдістер. Көміртек оксидімен (II) уланулардағы улану клиникасы және клиникалық диагностикасы.

3. Баяндама тезисі:

Химиялық зерттеу әдісі

Қандағы СО (II) талдау үшін көптеген реакциялар ұсынылған. Соның ішінде төмендегі реакциялар өте жиі қолданылады:

1. Зерттелетін және бақылау қанның 2-5 мл-не 100 мл су қосылады. Сол кезде құрамында НвСО бар қан ашық қызыл реңге ие болады, ал бақылау қаны өз түсін бурыл түске дейін өзгертеді.
2. 1:100 қатысында сұйытылған зерттелетін және қалыпты қанның сынамасына 30% NaOH ерітіндісін бірдей көлемде қосады. Уланған қан түсін сақтайды, бақылау қаны жасыл-қара түске өзгереді.
3. 1:100 қатысында сұйытылған зерттелетін және қалыпты қанның сынамасына 20% калий ферроцианиді ерітіндісін және 2 мл 1:2 қатынаста сұйытылған сірке қышқылын бірдей көлемде қосады. Уланған қан түсін сақтайды, бақылау қаны бурыл түске өзгереді.
4. Қорғасын ацетаты қаныққан ерітіндісімен араласқан бақылау қаны лайлы түске боялады, уланған қан өз түсін сақтайды.

Қандағы карбоксигемоглобинді спектрофотометриялы әдісімен анықтау

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 26 беті

Қандағы карбоксигемоглобинді спеткрофеотометриялық әдіспен анықтау қандағы НвСО мен дезоксигемоглобинді (Нв) анықтауға негізделеді, олардың жұтылу спектрлері бір-бірінен ерекшеленеді.

Анықтау техникасы. Қандағы СО (II) сандық мөлшерін анықтағанда құрамында дезоксигемоглобин және метгемоглобин жоқ СО (II) қаныққан қан ерітіндісінің оптикалық тығыздығын міндеті түрде өлшеу керек.

Дезоксигемоглобин 557 нм толқын ұзындығында максимум жарық жұтуға ие, ал карбоксигемоглобин 541 және 571 нм толқын ұзындығында спектрлі қисығында жарық жұтуының екі максимумымен сипатталады.

4. Көрнектілік материалдары: слайдтар, кестелер

5. Ұсынылған әдебиеттер негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.
3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қаракұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.
5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.
2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеновой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.
4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 27 беті

Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост. А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

қосымша:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV«О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года
- 2.Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
1. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.
2. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
3. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».
4. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;
5. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 28 беті

эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества".

6. Бақылау сұрақтары (қайта байланыс)

1. Көміртегі (II) тотығы қандай физикалық, химиялық қасиеттерге ие және ол ағзаға қалай енеді?
2. Сіздер қандай көміртегі (II) тотығының пайда болу көздерін білесіздер, химиялық реакция мысалында түсіндіріңіз және уланудан қорғау жолдары қандай?
3. Көміртегі (II) тотығының адам ағзасына әсер ету жолын, заңдылықтарын және оның детоксикациясын сипаттаңыз.
4. Сіздерге қандағы көміртегі (II) тотығын анықтаудың қандай әдістері белгілі?
5. Қандағы көміртегі (II) тотығын анықтаудың химиялық әдістерін атаңыз.
6. Қандағы көміртегі (II) тотығын спектрофотометриялық талдау немен түсіндіріледі?
 Қандағы көміртегі (II) тотығын сапалық анықтау үшін қандай хроматогенді реакциялар белгілі?

1. Тақырыбы 9: Дәрілік улармен өткір уланудың аналитикалық диагностикасы

2. Мақсаты: Студенттерді дәрілік улармен өткір уланудың аналитикалық диагностикасымен таныстыру.

3. Дәріс тезистері

Жедел уланудың бірреттік нәтижесін токсикалық заттың қайталап әсер етуі және тез көрінетін клиникалық көрінісінің сипаттамасы жетілдіреді. Уланудың симптомдары және аурудың симптомдық дәрежесі токсиканттың дозасына, түріне және басқа себептерге байланысты. Жедел уланған зақымдалушыға медициналық көмек көрсетілуі қажет, олар госпитальға дейінгі көмекпен басталып, стационарда токсикологиялық немесе реанимациялық профилмен жалғасады.

Егер, интоксикация дамуының алғашқы стадиясындағы клиникалық көріністен уланудың себебі анықталмаса, онда қысқа мерзімді (стационарға ауру түскен соң максимум 1-2сағатта) сандық және сапалық зерттеу жүргізіледі. Жедел улануды диагностикалау кезіндегі ХТТ-дың сәтті аяқталуы, клиницистер мен химиктер арасындағы ақпарат алмасудың жылдам және сапалы болуы, емдеудің анағұрлым дәрежеде нәтижелі болуына алып келеді. ХТТ-дың көлемді және терең болуы көп жағдайда клиницистерді қажет етеді. Уланудың клиникалық бейнесінің және жеке

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 29 беті

улармен уланудың симптомдық сипаттамаларын пайдаланып ХТТ-дың әдістерін адекватты түрде тандайды. Сол үшін химик-токсиколог әртүрлі токсиканттармен жедел уланудың негізгі симптомдарын білуі тиіс.

Биологиялық сұйықтықтарды зерттеу үшін химия-токсикологиялық және соттық-химиялық зертханаға келіп түскен әрбір талданатын объект көп уақытты және өте көп мөлшерді қажет етеді. Сондықтан химик-токсиколог; біріншіден биологиялық сұйықтықтардың шығынын рациональды түрде есептеу керек. Екіншіден жоспар құрып, сол жоспар бойынша уақытты сақтай отырып, өрбір затқа зерттеу жүргізеді.

Зерттелетін объекттегі токсикалық затты алдын-ала аналитикалық "скрининг" әдісі деп аталатын сынамадан өткізу, ХТТ-дың жоспарын құруда маңызды орын алады. Осы алдын-ала сынаманың нәтижесіне сүйеніп, биологиялық материалда қандай зат болуы мүмкіндігін ХТТ-дың жоспарына кіргізеді.

Тек алдын-ала сынаманың нәтижесіне сүйеніп, зерттелетін объекттегі болжамдалған затқа қорытынды шығаруға болмайды. Ол үшін сәйкес реакциялар мен әдістерді пайдаланып, толық ХТТ жүргізу қажет.

Сол үшін алдын-ала сынамадан анықталған зат оң нәтиже бергенде, оны ХТТ-дың жоспарына кіргізеді. Егер алдын-ала сынамадағы зат сәйкесінше теріс нәтиже берсе, ары қарай зерттеу жүргізілмейді және ХТТ-дың жоспарына кіргізілмейді.

Объектіден токсикалық затты табу үшін, тез орындалатын талдау әдісін жүргізуге тек соттық-химиктің талдау нәтижелерін ғана емес, сонымен қатар жәбірленушіге бірінші медициналық көмек көрсеткен емдеуші дәрігерден де сұрақ-жауап алу қажет.

Соңғы жылдары "скрининг тест" немесе "алдын-ала сынама" деп аталатын әдістер мен реакциялардан тікелей биологиялық заттан біраз дәрілік заттарды тез анықтауға болатын реакциялар мен әдістер іріктелген..

Токсикалық заттың қан мен зәрде бар болуын алдын-ала сынау сезімталды болғанымен, арнайы емес. Жоғары сезімталды сынамадан биологиялық сұйықтықтағы тек токсикалық затты ғана емес, қабылданған заттың емдік дозасын да көруге болады.

Бір немесе бірнеше затты ары қарай мақсатты бағытталған зерттеу жүргізу үшін ХТЗ-дың үлгісін тандап, дәрілік заттардың үлкен айналысын минимальды уақытта хроматографиялық әдістердің (ГСХ және ХТСС) негізінде зерттелетін затқа алдын-ала сынама немесе "скрининг" жүргізеді.

Жедел улануды экспресс-диагностикалауда қолданылатын әдістер:

- Иммунохроматографиялық және иммуноферменттік.
- Ферментативтік

4. Көрнектілік материалдары: слайдтар, кестелер

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 30 беті

5. Ұсынылған әдебиеттер

негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.
3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қарақұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.
5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.
2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеневой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.
4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост. А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 31 беті

(43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с.
эл. опт. диск (CD-ROM)

3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

ҚОСЫМША:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV «О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года
2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.
4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
5. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».
6. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;
7. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества".

6. Бақылау сұрақтары.

1. Химия-токсикологиялық талдауға қойылатын талаптар.
2. Әдісті таңдау. Клиникалық мәліметіне байланысты талдау әдісін таңдау.
3. Таңдалған талдау әдісінің жүргізілу ерекшеліктері.
4. Жедел улануда ХТТ жүргізілетін токсиканттар тобын санау.
5. Жедел улануды экспресс-диагностикалаудағы талдау әдістері.

1. Тақырып 10 – Наркологияға кіріспе. Есірткі құмартушылық және токсикоманияның аналитикалық диагностикасы

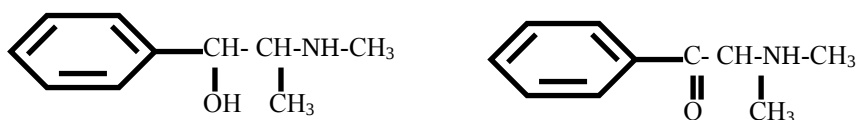
2. Мақсаты: Студенттерді келесі заттардың ХТТ таныстыру: опиаттар, каннабиноидтар, фенилалкиламидер, ЛСД.

3. Баяндама тезісі

Гашиш (анаша) – үнді кендірі жапырақтары, гүлдері және дәнінен алынатын кең таралған наркотикалық зат. Үнді кендірі Орта Азия елдерінде де кең таралған өсімдік. Ағзаға күшті әсер етіп, гашиш тек психикалық ғана емес, сондай-ақ физикалық та өзгерістер тудырады. Анашаны қауіпсіз қолдану туралы пікір өте қате. Көптеген зерттеушілер гашиштің жоғарғы нерв қызметіне терең өзгерістер мен психикалық бұзылыстардың ауыр формаларын шақыратындығын анықтаған. Наркотиктердің қиылыстырылған (апиын мен анаша, анаша мен алкоголь) түрде, шегу және ішке қабылдау анашаның уландырғыш қасиетін тез күшейтеді және наркомандарда галлюцинация, елес, эйфория шақырады. Биологиялық сұйықтықтарда, қол шайындыларында және шегуге арналған объектілерден анықталатын гашиштің негізгі компоненттеріне 3 зат жатады: каннабинол, каннабидиол, тетрагидроканнабинол.

Апиын жетілмеген көкнәр түйінін кескенде ағатын сүтті сірнесінің көбіндісі. Ол құрамында 20 астам алкалоидтан тұратын күрделі қоспа. Апиында алкалоидтар мөлшері 2-20% аралығында болады. Апиын құрамына: морфин, кодеин, тебаин, наркотин, папаверин және т.б. кіреді. Апиынның құрамды бөлігі болып мекон қышқылы саналады. Апиынмен улануды дәлелдеу үшін морфин, кодеин, наркотин және мекон қышқылына зерттеу жүргізеді.

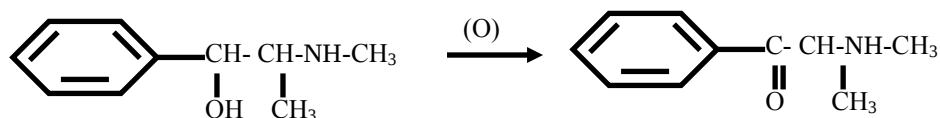
Эфедрин – эфедра өсімдігі алкалоидтарының бірі. Ол негіздік қасиетіне байланысты қышқылдармен тұздар түзеді:



Әдебиеттерде эфедринге ағзаның жағдылану жағдайлары берліген. Бұл кездегі жанама әсері психиканың бұзылуының галлюцинациялар (елестету) арқылы сипатталуы. Ағзадан эфедрин және оның метаболиттері несеп арқылы шығарылады, сондықтан химия-токсикологиялық зерттеу

объектілері ретінде көбіне несеп алынады. Қазіргі кезде эфедрин допинг препараттары қатарына жатқызылады.

Эфедрон – эфедриннің тотығу өнімі, ол жоғары наркотикалық және мастандырғыш қасиетіне ие:



Химия-токсикологиялық-токсикологиялық зерттеуде объект ретінде наркомания эйфория шақыру мақсатында қолданған белгісіз ерітінділер немесе несеп алынады. Бұл наркотикалық затты алу үшін ауру-наркомандар эфедринге сірке қышқылы қатысында марганцовка қосып, тотықтыру нәтижесінде эфедрон дайындайды, жоғарыда көрсетілген реакцияға сәйкес.

4. Көрнектілік материалдары: слайдтар, кестелер

5. Ұсынылған әдебиеттер

негізгі:

қазақ тілінде:

1. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан экстракция әдісі арқылы оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 186 б.
2. Арыстанова Т.А. Биологиялық материалдан минералдау әдісімен оқшауланатын улы және күшті әсерлі заттар тобы. Оқу құралы – Шымкент, 2012.- 100 б.
3. Мұхаметжанов, А. М. Химиялық қарудың жалпы және медицина-тактикалық сипаттамасы: оқу құралы. - 2-бас. - Қарағанды: ЖК "Ақ Нұр", 2013.
4. Ордабаева С.Қ., Серікбаева А.Д., Қарақұлова А.Ш., Жұматаева Г.С. Сот-химиялық сараптау және аналитикалық диагностика. Оқу-әдістемелік құралы. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2016. -280б.
5. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия. Оқулық - Алматы: ЖШС «Эверо», 2013.-410 б.

орыс тілінде:

1. Вергейчик Т.Х. Токсикологическая химия: учебник для студентов фарм. вузов и факультетов / Т.Х. Вергейчик ; ред. Е.Н. Вергейчик . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2012. - 432 с.

O'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 34 беті

2. Токсикологическая химия: метаболизм и анализ токсикантов: учебное пособие + CD/ под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2008. – 1016 с. Переплет.
3. Токсикологическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеневой. – 2-ое изд. – М., 2008. – 512 с. Переплет.
4. ТСХ- скрининг токсикологически значимых соединений, изолируемых экстракцией и сорбцией : учебное пособие / Г.В. Раменская, Г.М. Родионова, Н.И. Кузнецова и А.Е. Петухов ; ред. А.П. Арзамасцев . - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 240 с.

электронды басылымдар:

1. Аналитическая диагностика наркомании и токсикомании. Биоаналитическая химия и токсикология [Электронный ресурс]: (лекционный комплекс)/ЮКГФА; Мед. и фармацевтический факультеты; Каф. фармацевтической и токсикологической химии; сост. А. Д. Серикбаев. - Электрон. текстовые дан. (25,4 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Р. У. Хабриева. - Электрон. текстовые дан. (43,7 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР- Медиа", 2010. - 752 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
3. Химиялық қауіптер мен уыттылықтар. Химиялық зертханадағы қауіпсіздік ұстанымдары [Электронный ресурс]: оқу құралы = Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории: учебное пособие / У. М. Датхаев. - Электрон. текстовые дан. (67.9Мб). - М.: "Литтерра", 2016. - 480б. с
4. Химические опасности и токсиканты. Принципы безопасности в химической лаборатории [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. В. Евсеева [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (47,2Мб). - М.: "Литтерра", 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM).

қосымша:

1. Закон Республики Казахстан от 20 января 2010 года № 240-IV «О судебно-экспертной деятельности» от 20.01.2010 года
2. Сраубаев, Е. Н. Өндірістік токсикология негізі. Өндірістік улар және уланулар: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2014. - 156 бет. с.
3. Плетенева Т.В. Токсикологическая химия. ГЭОТАР-Медиа, 2005.- 512 с.
4. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения: учебное пособие / под ред. Н.И. Калетиной. – М., 2007. – 352 с. Переплет.
5. Приказ Министра юстиции РК от 27.04.2017 № 484 «Об утверждении правил организации и производства судебных экспертиз и исследований в органах судебной экспертизы».

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасы «Токсикологиялық химия-» пәнінен дәрістер жинағы		Сәйкест. нөмірі 104 беттің 35 беті

6. Приказ Министра юстиции от 26 января 2015 года № 47 «Об утверждении стандартов и требований к специально оснащенным помещениям, в которых осуществляет деятельность судебный эксперт»;
7. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 15 апреля 2015 года «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества"».

6. Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Апиын, оның химиялық құрамы.
2. Морфин, героиннің токсикокинетикасы және биотрансформациясы.
3. Апиындарға бағытталған талдау.
4. Марихуана, гашиш, гашиш майы.
5. Каннабиноидтардың токсикокинетикасы және биотрансформациясы.
6. Каннабиноидтарға бағытталған талдау.
7. Амфетаминдердің фармакологиясы және токсикологиясы .
8. Фенилалкиламиндердің токсикокинетикасы және биотрансформациясы.
9. Фенилалкиламиндердің бағытталған талдауы.