

III. ПРЕПАРАТЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ ИННЕРВАЦИЮ. ХОЛИНОМИМЕТИЧЕСКИЕ И АНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫЕ ПРЕПАРАТЫ (парасимпатомиметики)

А. Актуальность. Вегетативная нервная система играет важную роль в регуляции основных физиологических процессов организма, контролируя функции различных органов и метаболические процессы. Холиномиметические и антихолинэстеразные препараты оказывают разнообразное фармакодинамическое действие на вегетативную нервную систему и широко применяются в офтальмологии, неврологии, анестезиологии, гастроэнтерологии, урологии, хирургии и других областях медицины.

Б. Цель обучения заключается в ознакомлении студента с фармакологией холиномиметических и антихолинэстеразных препаратов, принципами их применения в медицинской практике, а также с аспектами их токсичности.

В. Учебные задачи

а) Студент должен знать: характеристику холиномиметиков и антихолинэстеразных средств (классификацию, механизм действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции, клиническую картину отравления и лечение).

б) Студент должен уметь: назначать обязательные препараты в различных лекарственных формах и применять их при различных заболеваниях и патологических состояниях.

Г. Знания из предыдущих и смежных дисциплин, необходимые для междисциплинарной интеграции.

Физиология человека: эфферентная иннервация, эфферентные пути вегетативной и соматической передачи возбуждения, структура холинергического синапса, механизм передачи нервного импульса через синапс, роль ацетилхолина в процессе передачи нервного импульса, значение ацетилхолинэстеразы в передаче нервного импульса, постсинаптический потенциал концевой пластинки, структурные и функциональные особенности вегетативной нервной системы (парасимпатической), влияние парасимпатической нервной системы на органы, типы и подтипы холинорецепторов, их локализация и эффекты при возбуждении.

Биохимия: медиаторы передачи импульсов в парасимпатической нервной системе (ацетилхолин).

Гистология: структура и гистохимическая характеристика синапса, классификация синапсов.

Д. Вопросы для самоподготовки

1. Классификация холиномиметиков (парасимпатомиметиков) по типу рецепторов и типу действия.
2. Фармакодинамика М-холиномиметиков. Механизм действия. Действие на глаз (диаметр зрачка, внутриглазное давление, аккомодация), сердце, гладкие мышцы внутренних органов (bronхи, пищеварительный тракт, мочевой пузырь и т. д.), секрецию желез (желудочных, кишечных, потовых и т. д.).
3. Показания, противопоказания и побочные реакции М-холиномиметиков.
4. Токсическое действие мускарина (клиническая картина отравления мухоморами, антидот и механизм действия).
5. N-холиномиметики. Механизм действия. Влияние на рецепторы вегетативных ганглиев, синокаротидных рецепторов, скелетных мышц, надпочечников, органов и систем. Показания. Противопоказания. Побочные реакции.
6. Физиологическое значение и токсическое действие N-холиномиметиков.

7. Основные компоненты табачного дыма. Заболевания, вызываемые курением. Использование N-холиномиметиков для борьбы с курением.
8. Антихолинэстеразные препараты. Определение, классификация, механизм действия, эффекты. Взаимодействие антихолинэстеразных препаратов с холинэстеразой. Особенности действия фосфорорганических соединений.
9. Показания, противопоказания и побочные реакции антихолинэстеразных препаратов. Токсическое действие фосфорорганических соединений. Клиническая картина отравления фосфорорганическими соединениями. Антидоты: особенности действия и применения.

Е. Самостоятельная работа студента (выполняется письменно в процессе подготовки).

1. Упражнения по общей рецептуре:

Выписать следующие препараты во всех лекарственных формах: 1. Pilocarpină clorhidrat. 2. Aceclidină. 3. Cititon. 4. Neostigmină. 5. Galantamină bromhidrat. 6. Fizostigmină salicilat. 7. Trimedoxim.

Nr.	Denumirea medicamentului	Forma de livrare, doza
1.	Pilocarpină clorhidrat	Colir 1%; 2% - 10ml Ung. oftalmic 1%; 2% - 5,0 Pelicule oftalmice 0,0027
2.	Aceclidină	Sol. 0,2% - 2ml în fiole Colir 2% - 5ml
3.	Cititon	Sol. 1ml în fiole Comprimate 0,0015 Pelicule 0,0015
4.	Neostigmină	Comprimate 0,015 Sol. 0,05% - 1ml în fiole Granulate 60,0 (pentru uz intern)
5.	Galantamină bromhidrat	Sol. 0,1%; 1% - 1ml în fiole
6.	Fizostigmină salicilat	Sol. 0,1%; 1% - 1ml în fiole Colir 1% - 5ml Ung. oftalmic 0,25% - 10,0 Comprimate 0,001; 0,005
7.	Trimedoxim	Sol. 15% - 1ml în fiole

2. Упражнения по медицинской рецептуре

Перечислите группы и препараты, используемые при (для): глаукоме, атонии мочевого пузыря, атонии кишечника, стимуляции дыхания, миастении гравис, ксеростомии, остаточных явлениях черепно-мозговой травмы и травм периферической нервной системы, остаточных явлениях полиомиелита, болезни Альцгеймера, интоксикации фосфорорганическими соединениями, отравлении мухоморами, борьбы с курением.

Ж. Самостоятельная работа для закрепления знаний

- 1) Тесты** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 42-46).
- 2) Таблицы** (обобщение знаний)

Таблица № 1

Укажите фармакологические эффекты холиномиметических и антихолинэстеразных препаратов:

Органы и системы	Параметры	М-холиномиметики	М и N – холиномиметики	Антихолинэстеразные
Глаза	Диаметр зрачка			
	Аккомодация			
	Внутриглазное давление			
Железы внешней секреции	Слезные			
	Слюнные			
	Потовые			
Бронхи	Тонус			
	Секреция			
Сердце	Частота			
	А-В проводимость			
Сосуды	Тонус			
ЖКТ	Тонус сфинктеров			
	Перистальтика			
	Секреция			
Мочевой пузырь	Тонус детрузора			
	Тонус сфинктеров			
Миометрий	Тонус			
Скелетная мускулатура	Нейромышечная передача			

Примечание! Наличие эффекта указывается знаком. ↑ или ↓

Таблица № 2

Укажите показания к применению холиномиметических и антихолинэстеразных препаратов:

Показания	Pilocarpinā	Aceclidinā	Neostigminā	Fizostigminā	Paraoxon
Глаукома					
Атония ЖКТ					
Атония мочевого пузыря					
Миастения					
Неврологические нарушения					
Остаточные явления полиомиолита					
Болезнь Alzheimer					
Передозировка недеполяризующими миорелаксантами					
Передозировка М-холиноблокаторами					

Примечание! Наличие эффекта указывается знаком ”+ „

3. Интерактивная деятельность:

- 1. Учебно-экспериментальный фильм** (разработка протокола и выводы)
- 2. Клинические случаи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 46-47).
- 3. Виртуальные ситуации** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 47-51).
- 4. Ситуационная задача**

Пациенту с атонией мочевого пузыря был назначен препарат, дозу которого пациент увеличил самостоятельно. Диурез нормализовался, но появились: потливость, интенсивное слюноотделение, частый стул.

Какой препарат был назначен?

Какова причина возникших осложнений?

К какой группе он относится?

ХОЛИНОБЛОКИРУЮЩИЕ ПРЕПАРАТЫ

(антихолинергические, холинолитические, парасимпатолитические)

А. Актуальность. Вегетативная нервная система играет важную роль в регуляции основных физиологических процессов организма, контролируя функции различных органов и метаболические процессы. Холиноблокирующие препараты проявляют разнообразные фармакодинамические действия на вегетативную нервную систему и имеют широкое применение в офтальмологии, неврологии, анестезиологии, гастроэнтерологии, урологии, хирургии и др.

Б. Цель обучения заключается в ознакомлении студента с фармакологией холиноблокирующих препаратов, принципами их использования в медицинской практике и токсикологическими аспектами.

В. Учебные цели:

а) *Студент должен знать:* холино-блокирующие препараты, их характеристики, классификацию, механизм действия, лекарственные формы и пути введения, дозы, показания, противопоказания, побочные реакции, клиническую картину отравлений и их лечение.

б) *Студент должен уметь:* назначать препараты в различных лекарственных формах и указывать их при различных заболеваниях и патологических состояниях.

Г. Знания из предыдущих дисциплин и смежных областей, необходимые для междисциплинарной интеграции:

Биохимия. Медиатор нервного импульса в холинергическом синапсе (ацетилхолин). Структура, регуляция биосинтеза медиатора и его инактивация, влияние на липидный, углеводный и белковый обмен.

Гистология. Парасимпатическая вегетативная система, морфофункциональные особенности. Структура холинергического синапса.

Физиология человека. Функции симпатической и парасимпатической вегетативных систем. Их влияние на функции иннервируемых органов.

Физиопатология. Нарушения возбудимости и проводимости нейронов. Нарушения синаптической проводимости. Патология вегетативной нервной системы.

Д. Вопросы для самоподготовки:

1. Классификация холиноблокирующих препаратов.

2. Классификация и источники получения М-холино-блокаторов.
3. Действие М-холиноблокаторов на сердечно-сосудистую систему и центральную нервную систему. Эффекты М-холиноблокаторов на глаз и их механизмы.
4. Действие М-холиноблокаторов на тонус гладкой мускулатуры (bronхов, желудочно-кишечного тракта, желчных и мочевых путей) и секрецию желез (слюнных, желудочных, кишечных и потовых).
5. Показания, противопоказания и побочные реакции М-холиноблокаторов.
6. Клиническая картина отравления атропином и растениями, содержащими алкалоиды. Антидоты и механизмы действия.
7. N-холиноблокаторы. Классификация. Механизм действия.
8. Ганглиоблокаторы. Классификация по химической структуре, продолжительности действия, локализации и механизму действия. Особенности абсорбции в зависимости от химической структуры. Действие ганглиоблокаторов на сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, матку.
9. Показания, противопоказания и побочные реакции ганглиоблокаторов.
10. Миорелаксанты с периферическим действием. Классификация миорелаксантов по продолжительности действия и механизму действия.
11. Механизмы действия деполяризующих, антиполяризующих и смешанных миорелаксантов. Показания, противопоказания и побочные реакции миорелаксантов.
12. Антагонисты миорелаксантов и принципы декураризации.
13. Центральные М- и N-холиноблокаторы: механизм действия, показания, противопоказания и побочные реакции.
14. Периферические М- и N-холиноблокаторы: механизм действия, показания, противопоказания и побочные реакции.

Е. Самостоятельная работа студента (выполняется письменно в процессе подготовки).

1. Упражнения по общей рецептуре:

Выписать следующие препараты во всех лекарственных формах: 1. Atropină sulfat. 2. Scopolamină bromhidrat. 3. Tropicamid. 4. Platifilină hidrotartrat. 5. Hexametoniū. Trepiriu iodid. 7. Suxametoniū. 8. Melictină. 9. Pirenzepină. 10. Tubocurarină clorid. 11. Ipratropiu bromid. 12. Trihexifenidil clorhidrat. 13. Adifenină.

Nr.	Название препарата	Форма выпуска, доза
1.	Atropină sulfat	Sol. 0,05%; 0,1% - 1ml în fiole Sol. 0,1% - 10ml în flacoane (pentru uz intern) Comprimate 0,0005 Colir 1% - 10ml Ung. oftalmic 1% - 5,0 Pelicule oftalmice 0,0016
2.	Scopolamină bromhidrat	Sol. 0,25% - 1ml în fiole Colir 0,25% - 5ml Ung. oftalmic 0,25% - 5,0
3.	Tropicamidă	Colir 0,5%; 1% - 15ml
4.	Platifilină hidrotartrat	Comprimate 0,005 Sol. 0,2% - 1ml în fiole Sup. rectale 0,01 Colir 1%; 2% - 5ml
5.	Hexametoniū	Comprimate 0,1; 0,25 Sol. 2,5% - 1ml în fiole
6.	Trepiriu iodid	Pulb.liof. 0,1 în flacoane
7.	Suxametoniū	Sol. 2% - 5ml și 10ml în fiole Pulb.liof. 0,1 și 0,2 în flacoane

8.	Melictină	Comprimate 0,02
9.	Pirenzepină	Comprimate 0,025; 0,05 Sol. 0,5% - 2ml în fiole
10.	Tubocurarină clorid	Sol.1% - 1,5 ml în fiole
11.	Ipratropiu bromid	Aerosol 0,025% - 20ml Comprimate 0,01 Sol. 0,05% - 1ml în fiole
12.	Trihexifenidil clorhidrat	Comprimate 0,001; 0,002; 0,005
13.	Adifenină	Sol.0,25% - 1ml în fiole

2. Упражнения по медицинской рецептуре

Перечислите группы и препараты, используемые при (для): отравлении растениями, содержащими атропин; кишечном спазме; язвенной болезни с гиперсекрецией; исследовании глазного дна; премедикации; гиперсаливации; профилактике кинетозов; релаксации скелетных мышц; интубации трахеи; репозиции костей; гипертоническом кризе; управляемой гипотензии; бронхиальной астме.

Ж. Самостоятельная работа для закрепления знаний

1.) Тесты (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău, 2016, pag.54 - 57.).

2.) Таблицы (обобщение знаний)

Таблица № 1

Сравнительная характеристика М-холиноблокаторов, используемых в офтальмологии.

Медикамент	Длительность мидриаза (часы, дни)	Паралич аккомодации (циклоплегия) (часы, дни)
Атропинă sulfat		
Номатропинă bromhidrat		
Тropicamid		

Таблица № 2

Фармакологические эффекты, показания и побочные реакции М-холиноблокаторов

Органы и системы	Параметры	Эффекты	Показания	Побочные реакции
Глаз	Диаметр зрачка			
	Аккомодация			
	Внутриглазное давление			
ЖКТ	тонус			
Мочевой пузырь	тонус			
Бронхи	тонус			
Экзокринные железы: Слюнные Пищеварительные Бронхиальные Потовые	секреция			
Сердце	ЧСС			
	AV проводимость			
Сосуды	тонус			
Скелетная мускулатура	Нейро-мышечная передача			

Таблица № 3

Показания М-холиноблокаторов

Показания	Atropinā	Scopola- minā	Homatro- pinā	Tropica- mid	Ipratropi- u	Pirenze- pinā
Ирит, иридоциклит						
Исследование глазного дна						
Определение истинной рефракции глаз						
Спазм гладкой мускулатуры внутренних органов						
Бронхиальная астма						
Гиперсаливация						
Язвенная болезнь						
Брадикардия и АВ блокада						
Премедикация (подго- товка к анестезии)						
Кинетозы						
Передозировка М- холиномиметиков и антихолинэстеразных средств						

Примечание! Наличие показания отмечается знаком "+", "

Таблица № 4

Фармакологические эффекты, показания и побочные реакции ганглиоблокаторов

Органы и системы	Параметры	Эффекты	Показания	Побочные реакции
Глаз	Диаметр зрачка			
	Аккомодация			
	Внутриглазное давление			
ЖКТ	тонус			
Мочевой пузырь	тонус			
Бронхи	тонус			
Экзокринные железы: Слюнные Пищеварительные Бронхиальные Потовые	секреция			
Сердце	ЧСС			
	АВ проводимость			
Сосуды	тонус			

Сравнительная характеристика недеполяризирующих и деполяризирующих миорелаксантов

Параметры	Периферический недеполяризирующий миорелаксант (на примере тубокурарина)	Периферический деполяризирующий миорелаксант (на примере суксаметония)
Влияние на клеточную мембрану (стабильная деполяризация)		
Продолжительность действия (мин)		
Мышечные фасцикуляции (+/-)		
Взаимодействие с антихолинэстеразными препаратами		

3. Интерактивная деятельность:

1. **Учебно-экспериментальный фильм** (разработка протокола и выводы).
2. **Клинические случаи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 57 - 58.).
3. **Виртуальные ситуации** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 59 - 62).
4. **Ситуационная задача**

Пациенту с язвой желудка был назначен медикаментозный препарат. Но сразу после исчезновения изжоги и абдоминальных болей у пациента появились ксеростомия, сердцебиение, снижение остроты зрения.

Какой препарат был назначен пациенту?

Какова была причина возникших осложнений?

Какие препараты можно использовать без вызова этих нежелательных эффектов?

ПРЕПАРАТЫ АДРЕНОМИМЕТИКИ, ДОПАМИНОМИМЕТИКИ, АДРЕНОБЛОКАНТЫ, ДОПАМИНОБЛОКАНТЫ И СИМПАТОЛИТИКИ.

А. Актуальность. Симпатическая часть вегетативной нервной системы участвует в регуляции функций внутренних органов и метаболических процессов. Препараты, действующие на симпатическую нервную систему, проявляют широкий спектр фармакодинамических эффектов и используются в лечении заболеваний и патологических состояний.

Б. Цель обучения заключается в знакомстве студентов с фармакологическими свойствами адреномиметиков, допаминиметиков, адреноблокаторов, допаминов блокаторов и симпатолитиков.

В. Учебные цели:

а) Студент должен знать: принципы классификации, механизм действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания и побочные реакции адреномиметиков, допаминиметиков, адреноблокаторов, симпатолитиков и допаминов блокаторов.

б) Студент должен уметь: назначать обязательные препараты в различных фармацевтических формах и указывать их при заболеваниях и экстренных состояниях.

Г. Знания из предыдущих и смежных дисциплин, необходимые для междисциплинарной интеграции.

Биохимия. Медиаторы нервного импульса в адренергических и дофаминергических синапсах (норадреналин, дофамин). Структура, биосинтез медиаторов и их инактивация, действие на липидный, углеводный и белковый метаболизм.

Гистология. Симпатическая вегетативная система, морфофункциональные особенности. Структура адренергического синапса.

Физиология человека. Адренергический синапс. Типы и подтипы адренергических рецепторов. Их локализация. Эффекты активации адренергических рецепторов в иннервированных и неиннервированных тканях.

Физиопатология. Нарушения возбудимости и проводимости нейронов. Нарушения синаптической проводимости. Патология вегетативной нервной системы.

Д. Вопросы для самоподготовки:

1. Принципы классификации адренергических препаратов: по механизму действия, химической структуре, преобладающему действию на рецепторы.

2. Альфа-адреномиметики: классификация, влияние на сердечно-сосудистую систему, микроциркуляцию, показания, противопоказания, побочные реакции.

3. Бета-адреномиметики. Классификация. Бета-1-адреномиметики: влияние на сердце и почки, показания, противопоказания и побочные эффекты. Бета-2-адреномиметики: их влияние на тонус бронхов, миометрия, сосудов и метаболизм, показания, противопоказания и побочные эффекты.

4. Альфа-бета-адреномиметики: их влияние на сердечно-сосудистую систему, микроциркуляцию, органы с гладкой мускулатурой, метаболизм, показания, противопоказания и побочные реакции.

5. Альфа-адреноблокаторы: классификация, фармакодинамика (механизм действия, фармакологические эффекты), показания, противопоказания, побочные реакции.

6. Бета-адреноблокаторы: классификация, фармакодинамика (механизм действия, фармакологические эффекты), показания, противопоказания, побочные реакции.

7. Альфа-бета-адреноблокаторы: фармакодинамика (механизм действия, фармакологические эффекты), показания, противопоказания, побочные реакции.

8. Симпатолитики: классификация, механизмы действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции.

9. Классификация препаратов, влияющих на дофаминергическую систему. Допаминиметики: механизм действия, эффекты, показания. Допаминов блокаторы: механизм действия, эффекты, показания.

Е. Индивидуальная работа студента (выполняется в письменной форме в процессе подготовки):

1.) Упражнения по общей рецептуре:

Выписать следующие препараты во всех лекарственных формах:

а) Адреномиметики

1. Norepinefrină hidrotartrat. 2. Epinefrină clorhidrat. 3. Izoprenalină. 4. Salbutamol. 5. Dopamină. 6. Dobutamină. 7. Fenilefrină. 8. Efedrină clorhidrat. 9. Nafazolină.

б) Адреноблокаторы

1. Fentolamină. 2. Prazosină. 3. Propranolol. 4. Atenolol. 5. Nebivolol. 6. Carvedilol. 7. Rezerpină. 8. Guanetidină. 9. Dihidroergotoxină.

<i>Nr.</i>	<i>Название препарата</i>	<i>Форма выпуска, доза</i>
1	Norepinefrină hidrotartrat	Sol. 0,2% - 1ml în fiole
2	Epinefrină clorhidrat	Sol. 0,1%; 0,18% - 1ml în fiole
3	Izoprenalină	Comprimat 0,005 Sol. 0,5% - 1ml în fiole Aerosol 1% - 25ml
4	Salbutamol	Comprimat 0,002; 0,004; 0,008 Sirop 0,04% - 50ml Sol. 0,1% - 5ml în fiole (i/v, s/c) Aerosol 10ml (inhalator)
5	Dopamină	Sol. 0,5%; 1% - 2ml în fiole (i/v) Sol. 2% - 10ml; 4% - 5ml în flacoane
6	Dobutamină	Sol. 0,5% - 50ml; 1,25% - 20ml în fiole Pulb.liof. 0,25; 0,5 în flacoane;
7	Fenilefrină	Sol. 1% - 1ml în fiole;
8	Efedrină clorhidrat	Comprimat 0,01; 0,025 Sol. 5% - 1ml în fiole (i/m; i/v; s/c) Sol. 2%; 3% - 10ml în flacoane (picături nazale) Aerosol 10ml (inhalator)
9	Nafazolină	Sol. 0,05%; 0,1% - 10 ml în flacoane (picături nazale)
10	Fentolamină	Comprimat 0,025 Sol. 1% - 1ml în fiole
11	Prazosină	Comprimat 0,001; 0,005
12	Propranolol	Comprimat 0,01; 0,04 Sol. 0,25% - 1ml în fiole Colir 1% - 5ml
13	Atenolol	Comprimat 0,025; 0,05; 0,1
14	Nebivolol	Comprimat 0,005
15	Carvedilol	Comprimat 0,00625; 0,0125; 0,025
16	Rezerpină	Comprimat 0,0001; 0,00025
17	Guanetidină	Comprimat 0,025
18	Dihidroergotoxină	Comprimat 0,0015 Sol. 0,1% - 50ml în flacoane (pentru uz intern) Sol. 0,03% - 1ml în fiole (i/v; s/c; i/m)

2.) Упражнения по медицинской рецептуре:

Перечислите группы и препараты, используемые при (для):

а) Адреномиметики

Конъюнктивит								
Ринит								
Закрывтоуголь- ная глаукома								
Гипогликеми- ческая кома								
Продление действия местных анестетиков								
Острый гипотензивный криз								
Угроза выкидыша								
Острая почечная недостаточность								
Приступы бронхиальной астмы								

Примечание! Наличие показания отмечается знаком ”+ „

Таблица № 4

Показания альфа-адреноблокаторов

Показания	Fentolamină	Dihydroergo- toxină	Prazosină	Tamsulosină
Гипертонический криз				
Артериальная гипертензия				
Феохромоцитома				
Мигрень				
Спазм периферических сосудов				
Сердечная недостаточность				
Нарушения мочеиспускания при аденоме простаты				

Примечание! Наличие показания отмечается знаком ”+ „

Таблица № 5

Механизм действия симпатолитиков

Механизм действия	Guanetidină	Rezerpină	Metildopă
Нарушает выведение норадреналина из пресинаптических симпатических терминалов.			
Конкурентно нарушает реабсорбцию норадре- налина пресинаптическими терминалами.			
Накапливается в везикулах, вытесняя норадреналин.			
Нарушает захват везикулярной дофамина, норадреналина, серотонина.			
Нарушает синтез медиаторов.			

Примечание! Наличие показания отмечается знаком ”+ „

Сравнительная характеристика симпатолитиков

Параметры	Guanetidină	Rezerpină
Седативный эффект (+/-)		
Лекарственный паркинсонизм (+/-)		
Депрессия (+/-)		
Влияние на мозговой слой надпочечников (не влияет / снижает содержание катехоламинов)		
Ортостатическая гипотензия (+/-)		

3. Интерактивная деятельность:

- 1) **Учебно-экспериментальный фильм** (разработка протокола и выводы).
- 2) **Клинические случаи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău, 2016, pag. 69 - 71).
- 3) **Виртуальные ситуации** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău, 2016, pag. 72 - 74).
- 4) **Ситуационная задача**

Пациенту с периодическими приступами тахикардии и предрасположенностью к бронхиальной астме был назначен препарат. Тахикардия исчезла, но появились приступы одышки (затрудненное дыхание).

Какое лекарство было назначено?

Какова была причина одышки?

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕЗИРУЮЩИЕ, ВЯЖУЩИЕ, ОБВОЛАКИВАЮЩИЕ, АДСОРБИРУЮЩИЕ И РАЗДРАЖАЮЩИЕ ПРЕПАРАТЫ.

А. Актуальность. Местные анестетики широко применяются для предотвращения и уменьшения болевого синдрома (в хирургии, стоматологии, урологии, гастроэнтерологии, офтальмологии и т.д.). Слизистые и вяжущие препараты обеспечивают защиту чувствительных рецепторов от раздражающих агентов. Адсорбирующие препараты предотвращают или задерживают всасывание токсичных веществ в организм (при острых интоксикациях, бронхиальной астме, сахарном диабете, гемосорбции и лимфосорбции и т.д.). Раздражающие препараты, за счет своего ревульсивного действия, способствуют улучшению трофики тканей.

Б. Цель обучения. Ознакомление студентов с фармакологическими свойствами и принципами применения вяжущих средств, местных анестетиков, слизистых препаратов, смягчающих средств, адсорбентов и раздражающих средств.

В. Учебные цели:

а) Студент должен знать: определение, принципы классификации, механизм действия, эффекты и показания к применению местных анестетиков, слизистых препаратов, смягчающих, вяжущих, адсорбирующих и раздражающих средств.

б) Студент должен уметь: назначать необходимые лекарственные препараты из этой группы в существующих лекарственных формах и использовать их при заболеваниях и патологических состояниях.

Г. Необходимые знания из смежных и предшествующих дисциплин для междисциплинарной интеграции.

Общая хирургия. Местная анестезия. Типы местной анестезии (поверхностная, инфильтрационная, проводниковая или регионарная, спинальная анестезия). Механизм действия ревульсивных средств.

Д. Вопросы для самоподготовки:

1. Местные анестетики. Классификация по химической структуре, виды местной анестезии, активность, токсичность, латентность и продолжительность действия. Требования к местным анестетикам.
2. Фармакокинетика местных анестетиков.
3. Механизм действия и эффекты местных анестетиков.
4. Показания к применению местных анестетиков. Побочные реакции. Острая и хроническая интоксикация кокаином.
5. Вяжущие препараты. Классификация. Механизм действия и фармакологические эффекты. Показания.
6. Обволакивающие препараты. Механизм действия и фармакологические эффекты. Показания.
7. Адсорбирующие препараты. Механизм действия и фармакологические эффекты. Показания. Понятие о гемосорбентах.
8. Раздражающие препараты. Механизм действия и фармакологические эффекты. Показания.

Е. Индивидуальная работа студента (выполняется письменно в процессе подготовки)

1) Упражнения по общей рецептуре

Выписать следующие препараты во всех лекарственных формах: 1. Procaină. 2. Lidocaină. 3. Benzocaină. 4. Tetracaină. 5. Cărbune activat. 6. Sinapisme. 7. Articaină. 8. Trimecaină. 9. Vupivacaină.

Nr.	Denumirea medicamentului	Forma de livrare, doza
1	Procaină	Comprimate 0,25; 0,5 Ung. 5%; 10% - 20,0 Sol. 0,5; 0,25% - 200 în flacoane Sol. 1%; 2% - 5ml în fiole Sup. rectale 0,1
2	Lidocaină	Sol. 2%; 4% - 5ml; 10% - 2ml în fiole Sol. 2%; 4% - 50 în flacoane Colir 2%; 4% - 5ml Gel 1%; 2,5% - 15;0
3	Benzocaină	Comprimate 0,3 Ung. / Gel 2,5%; 5% - 10,0
4	Tetracaină	Colir 0,3% - 10ml
5	Cărbune activat	Comprimate 0,25; 0,5
6	Sinapisme	Nr 10
7	Articaină	Sol. 1%; 2% - 5ml în fiole / flacoane
8	Trimecaină	Sol. 1%; 5% - 5 ml în fiole
9	Bupivacaină	Sol. 0,5% - 4ml în fiole Sol. 0,25%; 0,5% - 20ml în flacoane

2) Упражнения по медицинской рецептуре:

Перечислите группы и препараты, используемые при (для): поверхностной анестезии, спинальной анестезии, эпидуральной анестезии, инфильтрационной анестезии, проводниковой анестезии, обработке ран и ожогов, лечебной клизме со слизистым веществом, лечение миозитов, острой интоксикации.

Ж. Самостоятельная работа для закрепления знаний

3) Тесты (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău, 2016, pag.76-78)

4) Таблицы (обобщение знаний)

Таблица № 1

Выберите препараты для различных типов анестезии.

Медикамент	Поверхностная анестезия	Проводниковая анестезия	Инфильтрационная анестезия
Benzocaină (anestezină)			
Tetracaină			
Procaină			
Lidocaină			
Articaină			

Примечание: укажите диапазон концентраций и объем препаратов, используемых в упомянутых типах анестезии. Если препарат не используется в соответствующем типе анестезии, укажите знак "-".

Таблица № 2

Сравнительная характеристика местных анестетиков

Медикамент	Химическая структура	Растворимость в воде	Анестезирующая активность	Продолжительность действия	Токсичность	Выделение парааминобензойной кислоты
Benzocaină (anestezină)						
Tetracaină						
Procaină						

Trimecaină						
Lidocaină						
Articaină						

Примечание: (используйте символы)

“++” – максимальная важность эффекта; “+” – меньшая важность эффекта

3. Интерактивная деятельность:

1. **Учебно-экспериментальный фильм** (разработка протокола и выводы).
2. **Клинические случаи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău, 2016, pag. 78).
3. **Виртуальные ситуации** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău, 2016, pag.79-80).
4. **Ситуационная задача**

Пациенту была проведена эпидуральная анестезия, и началась хирургическая операция на органах малого таза. Внезапно произошло резкое падение артериального давления. Хирургическая операция была прервана.

Какой препарат был использован для анестезии?

Какова была причина падения артериального давления?

Какие меры могут предотвратить возникновение этой осложнения?

Какие экстренные меры нужно предпринять для продления операции в данной ситуации?

Итоговое занятие по теме: ПРЕПАРАТЫ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКУЮ ИННЕРВАЦИЮ.

А. Актуальность. Препараты, влияющие на периферическую нервную систему (вегетативную и соматическую), оказывают широкий спектр фармакологических эффектов, направленных на модуляцию активности систем и органов, восприятие и передачу импульсов по афферентным путям. Холиномиметики, антихолинэстеразные средства, холиноблокаторы, адреномиметики, адреноблокаторы, симпатолитики, местные анестетики, вяжущие средства, адсорбенты, муцилагинозные средства и раздражающие препараты широко применяются в практической медицине.

Б. Цель обучения состоит в углублении знаний студентов о фармакодинамике лекарственных средств, воздействующих на периферическую иннервацию, их выборе по показаниям, а также изучении побочных эффектов и мер оказания первой помощи при передозировке.

В. Учебные задачи:

а) Студент должен знать: фармакологические характеристики данных групп препаратов (фармакокинетику и фармакодинамику), основные показания к их применению, побочные реакции и меры первой помощи при передозировке.

б) Студент должен уметь: назначать обязательные препараты из данной группы, указывать их при различных заболеваниях и патологических состояниях, прежде всего в экстренных ситуациях.

Г. Вопросы для самоподготовки:

1. Классификация лекарственных средств, влияющих на холинергические синапсы.
2. М-холиномиметики. Механизм действия. Влияние на глаз, сердце, гладкую мускулатуру внутренних органов, секрецию экзокринных желез. Показания. Противопоказания. Побочные реакции. Интоксикация мускарином, клиническая картина и лечение.
3. N-холиномиметики. Механизм действия. Влияние N-холиномиметиков на хеморецепторы синокаротидной зоны, вегетативные ганглии, поперечно-полосатую мускулатуру, мозговой слой надпочечников, органы и системы. Показания. Токсическое действие никотина. Применение N-холиномиметиков для борьбы с курением.
4. Антихолинэстеразные препараты. Классификация и механизм действия. Характеристика взаимодействия с холинэстеразой. Эффекты. Показания. Противопоказания и побочные реакции. Особенности действия фосфорорганических соединений (ФОС). Клиническая картина интоксикации ФОС. Антидоты: особенности действия и применения.
5. Классификация холиноблокаторов. М-холиноблокаторы. Классификация, механизм действия. Влияние на центральную нервную систему, глаз, сердечно-сосудистую систему, тонус гладкую мускулатуры (bronхов, желудочно-кишечного тракта, желчных и мочевыводящих путей, детрузор и сфинктер мочевого пузыря), секрецию желез (желудочных и т.д.). Особенности действия M-холиноблокаторов. Показания. Противопоказания и побочные реакции. Клиническая картина интоксикации атропином и растениями, содержащими эти алкалоиды. Антидоты и механизм их действия.
6. Классификация N-холиноблокаторов. Ганглиоблокаторы. Классификация по химической структуре и продолжительности действия. Влияние на сердечно-сосудистую систему, пищеварительный тракт, миометрий. Показания, противопоказания и побочные реакции.
7. Периферические миорелаксанты. Классификация по продолжительности и механизму действия. Показания, противопоказания и побочные реакции. Антагонисты миорелаксантов и принципы декураризации.
8. Альфа- и бета-адреномиметики. Их влияние на сердечно-сосудистую систему, микроциркуляцию, органы с гладкой мускулатурой, обмен веществ. Показания, противопоказания и побочные реакции.
9. Альфа-адреномиметики. Классификация. Их влияние на сердечно-сосудистую систему и микроциркуляцию. Показания. Противопоказания. Побочные реакции.
10. Бета-адреномиметики. Классификация. Бета-1-адреномиметики: влияние на сердце и почки, показания, противопоказания и побочные эффекты. Бета-2-адреномиметики: их влияние на тонус бронхов, миометрия, сосудов и метаболизм, показания, противопоказания и побочные эффекты.
11. Альфа-адреноблокаторы. Классификация. Фармакодинамика. Основные свойства, показания и противопоказания. Побочные реакции.
12. Бета-адреноблокаторы. Классификация. Механизм действия. Эффекты. Показания. Противопоказания. Побочные реакции.
13. Альфа- и бета-адреноблокаторы. Эффекты. Показания. Противопоказания.
14. Классификация лекарственных средств, влияющих на дофаминергическую систему. Допаминомиметики, допаминоблокаторы: механизм действия, эффекты, показания.
15. Симпатолитики. Классификация, механизм действия, эффекты. Влияние на сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, центральную нервную систему и уровень катехоламинов. Показания. Противопоказания. Побочные эффекты.

16. Местные анестетики. Классификация по химической структуре, виды местной анестезии, активность, токсичность, латентность и продолжительность действия. Требования к местным анестетикам. Механизм действия и эффекты местных анестетиков. Показания. Побочные реакции. Фармакокинетика.
17. Вяжущие средства. Классификация. Механизм действия, фармакологические эффекты. Показания.
18. Адсорбирующие средства. Механизмы действия, фармакологические эффекты. Показания.
19. Раздражающие средства. Механизмы действия, эффекты. Показания.
20. Обволакивающие средства. Механизм действия, фармакологические эффекты. Показания.

Д. Индивидуальная работа студента

1) Упражнения по общей рецептуре

Выписать следующие препараты во всех лекарственных формах: 1. Pilocarpină clorhidrat. 2. Aceclidină. 3. Cititon. 4. Neostigmină. 5. Galantamină bromhidrat. 6. Fizostigmină salicilat. 7. Trimedoxim. 8. Atropină sulfat. 9. Scopolamină bromhidrat. 10. Platifilină hidrotartrat. 11. Hexametoniu. 12. Trepiriu iodid. 13. Suxametoniu. 14. Melictină. 15. Metociniu iodid. 16. Pirenzepină. 17. Tubocurarină clorid. 18. Ipratropiu bromid. 19. Trihexifenidil clorhidrat. 20. Adifenină. 21. Tropicamidă. 22. Norepinefrină hidrotartrat. 23. Epinefrină clorhidrat. 24. Izoprenalină. 25. Salbutamol. 26. Dopamină. 27. Fentolamină. 28. Propranolol. 29. Rezerpină. 30. Guanetidină. 31. Dihidroergotoxină. 32. Dobutamină. 33. Fenilefrină. 34. Prazosin. 35. Efedrină clorhidrat. 36. Nafazolină. 37. Atenolol. 38. Nebivolol. 39. Procaină. 40. Lidocaină. 41. Benzocaină. 42. Tetracaină. 43. Cărbune medicinal. 44. Articaină. 45. Trimecaină. 46. Bupivacaină. 47. Carvedilol.

2) Упражнения по медицинским рецептам:

Перечислите группы и препараты, используемые при следующих состояниях: глаукоме, атониях кишечника и мочевого пузыря, ингибировании дыхательного центра, остаточных явлениях полиомиелита, язве желудка, приступе бронхиальной астмы, интоксикации мухоморами, исследовании глазного дна, расслабления мускулатуры во время интубации, предмедикации, печеночной колике, гипертоническом кризе, острой артериальной гипотензии, сердечных аритмиях, гипогликемической коме, гипертонии, анафилактическом шоке, стенокардии, феохромоцитоме, сосудистых спазмах, инфильтрационной анестезии, поверхностной анестезии, проводниковой анестезии, эндоартериитах, рините, угрозе выкидыша, управляемой гипотензии, радиологической диагностике желудочно-кишечного тракта, конъюнктивите, острой интоксикации, кардиогенном шоке, острой сердечной недостаточности, интоксикации фосфорорганическими соединениями, остаточных явлениях травмы центральной нервной системы и периферических нервов.

Е. Индивидуальная работа для закрепления знаний.

- 1) Тесты (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău, 2016, pag.83-86)
- 2) Таблицы (обобщение знаний)

Таблица № 1

Фармакологические эффекты при стимуляции симпатической и парасимпатической систем.

Органы и системы	Параметры	Эффекты при стимуляции симпатической системы	Эффекты при стимуляции парасимпатической системы
Глаз	диаметр зрачка		
	аккомодация		
Сердце	ЧСС		
	сила сокращения		

	миокарда		
	атриовентрикулярная проводимость		
	автоматизм		
Гладкая мускулатура сосудов	тонус		
Гладкая мускулатура внутренних органов (bronхи, ЖКТ, мочевого пузыря)	тонус		
Экзокринные железы (слюнные, потовые, бронхиальные, пищеварительные)	секреция		

Примечание! Наличие эффекта отмечается знаком ”+ „

Таблица № 2

Типы, локализация адренорецепторов и эффекты при их стимуляции.

Типы адренорецепторов	Локализация	Эффекты при стимуляции
Alfa 1	1. Радужная мышца глаза 2. Сосуды	
Alfa 2	1. Сосуды 2. Пресинаптическая мембрана	
Beta 1	1. Сердце 2. Клетки юстагломерулярной зоны	
Beta 2	1. Бронхи 2. Миометрий 3. Сосуды 4. Печень 5. Пресинаптическая мембрана	
Beta 3	Адиipoциты	

Примечание! Наличие эффекта отмечается знаком ”+ „

Таблица № 3

Типы, локализация холинорецепторов и эффекты при их стимуляции.

Типы холинорецепторов	Локализация	Эффекты при стимуляции
N _n	1. Ганглионарные нейроны 2. Нейроны ЦНС 3. Хромаффинные клетки мозгового вещества надпочечников 4. Синусно-каротидная зона	
N _m	Клетки скелетной мускулатуры	
M ₁	1. ЦНС 2. Pariетальные клетки желудка	
M ₂	1. Сердце 2. Пресинаптическая мембрана	

M ₃	1. Гладкая мускулатура внутренних органов 2. Эзокринные клетки 3. Эндотелий кровеносных сосудов	
----------------	---	--

Примечание! Наличие эффекта отмечается знаком ”+ „

Таблица № 4

Медиаторы и рецепторы эфферентной иннервации

Типы нервных волокон:	Медиатор	Чувствительные рецепторы
Парасимпатические предганглионарные		
Парасимпатические постганглионарные		
Соматические		
Симпатические предганглионарные		
Симпатические постганглионарные		
Симпатические волокна, иннервирующие хромоаффинные клетки мозгового вещества надпочечников		

Примечание! Наличие эффекта отмечается знаком ”+ „

Ж. Интерактивная деятельность

1.) Клинические случаи (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău, 2016, pag. 86 - 87).

2.) Виртуальные ситуации (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău, 2016, pag. 89 - 92).

3.) Ситуационная задача

Пациент с гипертонией, после длительного лечения препаратом, обратился к врачу с жалобами на боли в эпигастральной области, гиперсаливацию, заложенность слизистой носа. После обследования пациенту был поставлен диагноз – язва желудка.

Определите возможную группу и препарат, который принимал пациент.

Каков механизм и причина возникшего осложнения?

Какие группы и препараты можно использовать для предотвращения данного осложнения?