

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ И
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. «НИКОЛАЕ ТЕСТЕМИЦАНУ»

**КАФЕДРА ФАРМАКОЛОГИИ И КЛИНИЧЕСКОЙ
ФАРМАКОЛОГИИ**

*Методические рекомендации
к лабораторным работам
по фармакологии.*

Полиграфический редакционный центр «Медицина»
Кишинев 2025

ПРЕПАРАТЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ФУНКЦИИ ЭФФЕКТОРНЫХ ОРГАНОВ

1. Кардиотонические и кардиостимулирующие препараты
2. Антиаритмические и антиангинальные препараты.
3. Диуретики. Противоподагрические препараты, и препараты применяемые при нефролитиазе и при нарушениях кислотно-щелочного баланса.
4. Антигипертензивные и антигипотензивные препараты. Церебральные и периферические вазодилататоры. Препараты, применяемые при мигрени. Венотропные препараты.
5. Итоговое занятие по теме: Препараты действия на сердечно-сосудистую систему. Диуретики. Противоподагрические препараты, применяемые при нефролитиазе и влияющие на кислотно-щелочной баланс;
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.

КАРДИОТОНИЧЕСКИЕ И КАРДИОСТИМУЛИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА

А. Актуальность. Острая и хроническая сердечная недостаточность является частой причиной неотложных состояний и летальных исходов у пациентов с сердечно-сосудистыми, легочными, неврологическими заболеваниями и т.д. Патогенез сердечной недостаточности сложен и требует применения различных инотроп-положительных препаратов, вазодилататоров, диуретиков и др.

В. Цель обучения. Ознакомить студента с фармакологическими свойствами инотроп-положительных препаратов, снижающие уровень пред- и постнагрузку и используемые при сердечной недостаточности.

С. Учебные цели:

1) Студент **должен знать:** классификацию, механизм действия, эффекты, показания, противопоказания и побочные реакции инотроп-положительных препаратов.

2) Студент **должен уметь:** выписывать кардиотонические и кардиостимулирующие средства во всех лекарственных формах и указывать их группы и препараты, при соответствующих заболеваниях и патологических состояниях.

Д. Необходимые знания из предыдущих и смежных дисциплин для обеспечения междисциплинарной интеграции..

Физиология. Физиологические свойства миокарда (автоматизм, возбудимость, сократимость, проводимость). Проводящая и возбудительная система сердца Характеристика инотроп-положительного, хронотроп-отрицательного, батмотроп-положительного, дромотроп-отрицательного и тонотроп-положительного эффекта. Влияние симпатической и парасимпатической вегетативной нервной системы на деятельность сердца.

Физиопатология. Показатели сердечной недостаточности. Тоногенная и миогенная дилатация сердца. Нарушение сердечного ритма (автоматизма, возбудимости, сократимости и проводимости). Гипертрофия миокарда, виды и механизм развития.

Е. Вопросы для самоподготовки

1. Классификация препаратов, применяемых при сердечной недостаточности.
2. Классификация инотроп-положительных препаратов.
3. Сердечные гликозиды. Источники получения. Классификация сердечных гликозидов по растворимости и продолжительности действия.
4. Механизм кардиотонического действия сердечных гликозидов. Влияние сердечных гликозидов на показатели работы сердца (инотроп-положительный, батмотроп-положительный, дромотроп-отрицательный, хронотроп-отрицательный, тонотроп-положительный) и механизмы этих явлений. Изменения электрокардиограммы (ЭКГ) при применении сердечных гликозидов в терапевтических дозах.
5. Влияние сердечных гликозидов на системную и региональную гемодинамику, ЦНС, почки, дыхательную систему и желудочно-кишечный тракт.
6. Фармакокинетика сердечных гликозидов (дигитоксина, дигоксина и строфантина).
7. Показания, побочные эффекты и противопоказания к применению сердечных гликозидов.
8. Принципы дозирования гликозидов, фазы насыщения и поддержания. Методы дигитализации. Понятие о коэффициенте элиминации.
9. Интоксикация сердечными гликозидами. Клиническая картина и лечение.
10. Негликозидные кардиотоники (синтетические, нестероидные). Классификация, механизмы действия, эффекты, показания, противопоказания и побочные реакции.
11. Кардиостимуляторы (α , β - и β -адреномиметики, дофаминомиметики). Классификация, механизмы действия, эффекты, показания, противопоказания и побочные реакции.
12. Сравнительная характеристика стероидных, нестероидных и кардиостимулирующих кардиотоников.
13. Препараты, повышающие чувствительность сократительных белков к ионам кальция. Механизмы действия, эффекты, показания, противопоказания и побочные реакции.

14. Средство снижающие пре- и постнагрузку при сердечной недостаточности. Классификация. Принцип действия.

F. Самостоятельная работа студента (выполняется в письменном виде в процессе подготовки).

1) Упражнения по медицинской рецептуре

2) Выписать рецепты для следующих препаратов во всех лекарственных формах: 1. Strofantină. 2. Digitoxină. 3. Digoxină. 4. Corglicon. 5. Amrinonă. 6. Levosimendan. 7. Dopamină. 8. Dobutamină. 9. Epinefrină.

<i>Nr.</i>	<i>Denumirea preparatului</i>	<i>Forma medicamentoasa; doza</i>
1.	Strofantină	Sol. 0,025% și 0,05% - 1 ml în fiole (i/v)
2.	Amrinonă	Sol. 0,5% - 20 ml în fiole (i/v)
3.	Corglicon	Sol. 0,06% - 1 ml în fiole (i/v)
4.	Digitoxină	Comprimate 0,0001 Sup. rectale 0,00015
5.	Digoxină	Comprimate 0,000125 și 0,00025 Sol. 0,75% - 10 ml în flacoane (intern) Sol. 0,025% - 1 ml și 2 ml în fiole (i/v)
6.	Levosimendan	Sol. 0,25% - 5 și 10 ml în flacoane (Concentrat pentru soluție perfuzabilă)
7.	Dopamină	Sol. 0,5% și 4% - 5 ml în fiole (i/v)
8.	Dobutamină	Sol. 0,5%-50 ml în fiole (i/v) Pulb. liofil. 0,25 în flacoane (i/v)
9.	Epinefrină	Sol. 0,1%-1 ml în fiole (i/v; s/c; i/m)

3) Перечислить группы и препараты, применяемые при (для): хронической декомпенсированной сердечной недостаточности; хронической застойной сердечной недостаточности; пароксизмальной наджелудочковой тахикардии; тахисистолической фибрилляции предсердий; интоксикации сердечными гликозидами; кардиостимуляторы при остром инфаркте миокарда; кардиогенном шоке; остановке сердца; группы и препараты вазодилататоров, применяемые при сердечной недостаточности; диуретики при хронической сердечной недостаточности.

G) Индивидуальная работа для закрепления знаний

1) Тесты (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chișinău 2016, pag. 165-169).

2) Таблицы

Таблица 1

Характеристика групп инотроп-положительных препаратов, применяемых при сердечной недостаточности

Группы лекарств	Лекарства	Механизм инотроп-положительного эффекта	Влияние на сердце
Сердечные гликозиды.			
Негликоидные кардиотоники			
Альфа-бета-адреномиметики			
Дофаминомиметики			
Бета-1-адреномиметики			
Препараты, ↑ чувствительность сократительных белков к ионам кальция			

Таблица 2

Фармакологические эффекты сердечных гликозидов

Эффекты	Механизм возникновения эффекта	Характерные изменения на ЭКГ
Инотроп положительный		
Хронотроп отрицательный		
Дромотроп отрицательный		
Батмотроп положительный		

Таблица 3

Фармакокинетика сердечных гликозидов

Препараты	Путь введения	Жирорастворимые/ Водорастворимые	Биодоступность (%)	Связывание с белками (%)	T _{1/2} (ч)	K _{elim}
Digitoxină						
Digoxină						
Strofantină К						

Таблица 4

Принципы лечения интоксикации сердечными гликозидами

Группы препаратов	Препараты	Принципы действия
Антидигоксиновые антитела		
Адсорбенты		
Келатоформирующие соединения		
Препараты K ⁺		
Антиаритмики		
M- холиноблокаторы		
β-адреномиметики		
Доноры сульфгидрильных групп		

Н. Интерактивная деятельность

- 1) **Экспериментально-учебный фильм** (анализ, выводы).
- 2) **Клинические случаи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, с.170).
- 3) **Виртуальные задачи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, с. 171-172).

ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

А. Актуальность. Сердечные аритмии являются одними из наиболее частых симптомов сердечно-сосудистых заболеваний, острых интоксикаций и т.д., которые, в свою очередь, могут вызывать тяжелые нарушения кардиодинамики и системной гемодинамики, часто являясь основным фактором летального исхода. Лечение сердечных аритмий имеет большое значение для медицинской практики и требует знания фармакокинетики и фармакодинамики антиаритмических препаратов.

В. Цель обучения. Ознакомить студента с фармакологическими свойствами антиаритмических средств.

С. Учебные цели:

1) Студент **должен знать:** основные антиаритмические препараты, принципы классификации, фармакокинетические аспекты, механизм действия и фармакологические эффекты, показания и противопоказания, побочные реакции, оптимальные пути введения в зависимости от ситуации.

2) Студент **должен уметь:** выписывать антиаритмические препараты во всех лекарственных формах, выбирать группы и препараты при различных нарушениях сердечного ритма, применять полученные знания для решения ситуационных задач.

Д. Необходимые знания из предыдущих и смежных дисциплин для обеспечения междисциплинарной интеграции.

Анатомия человека. Сердце - функциональная анатомия, патологии.

Гистология и эмбриология. Сердце. Развитие, строение, гистофизиология. Возрастные изменения сердца.

Биофизика. Биоэлектрические явления. Мембранный потенциал.

Биохимия. Структурная организация биологических мембран.

Физиология. Ритмическое возбуждение сердца. Нормальная электрокардиограмма. Принципы векторного анализа электрокардиограммы. Электрокардиографическая интерпретация нарушений сердечного ритма.

Токсикология. Токсины и препараты, вызывающие сердечные аритмии.

Патофизиология. Патогенетическая цепь компенсаторных реакций и гемодинамических нарушений при нарушениях сердечного ритма.

Семиология внутренних болезней. Тахикардия, брадикардия, синусовая аритмия, экстрасистолия, трепетание предсердий и желудочков, фибрилляция предсердий и желудочков, атриовентрикулярная блокада.

Е. Вопросы для самоподготовки

1. Определение и классификация антиаритмических препаратов.
2. Препараты, применяемые при тахикардиях и экстрасистолиях: классификация.
3. Препараты, блокирующие ионные каналы кардиомиоцитов, классификация.
4. Блокаторы натриевых каналов (мембраностабилизаторы): механизм действия.
 - a. Класс IA (группа хинидина): антиаритмическое действие, влияние на проводимость, сократимость, возбудимость, автоматизм, частоту сердечных и сосудистых сокращений. Показания, противопоказания и меры предосторожности, побочные реакции, фармакокинетика;
 - b. Класс IB (группа лидокаина): антиаритмический эффект, показания, противопоказания и меры предосторожности, побочные реакции, фармакокинетика;
 - c. Класс IC (группа флекаида): антиаритмический эффект, показания, противопоказания и меры предосторожности, побочные реакции, фармакокинетика.
5. Блокаторы кальциевых каналов (класс II): антиаритмический эффект, показания, противопоказания и меры предосторожности, побочные реакции.
6. Блокаторы калиевых каналов (препараты, преимущественно увеличивающие эффективный рефрактерный период - класс III). Амиодарон: антиаритмическое и антиангинальное действие, показания, противопоказания, побочные реакции,

фармакокинетика. Особенности применения соталола и бретилия тозилата.

7. Препараты, снижающие тонус адренергической иннервации: классификация.

8. Бета-адреноблокаторы: антиаритмический эффект, влияние на сердце. Показания к применению.

9. Антиаритмические препараты различных групп (нуклеозидные аналоги, сердечные гликозиды, препараты калия, препараты магния и др.)

10. Антиаритмические препараты, применяемые при брадиаритмиях и атриовентрикулярных блокадах: классификация, механизм действия, эффекты, показания.

Ф. Самостоятельная работа студента (выполняется в письменном виде в процессе подготовки)

1) **Упражнения по медицинской рецептуре**

2) **Выписать** рецепты для следующих препаратов во всех лекарственных формах: 1. Chinidină. 2. Procainamidă. 3. Lidocaină. 4. Mexiletină. 5. Flecainidă. 6. Verapamil. 7. Amiodaronă. 8. Sotalol. 9. Metoprolol. 10. Propranolol. 11. Clorură de potasiu.

<i>Nr.</i>	<i>Denumirea preparatului</i>	<i>Forma de livrare, doza</i>
1.	Chinidină	Таблетки 0,1; 0,2
2.	Procainamidă	Таблетки 0,25 Sol. 10% - 5 ml в ампулах
3.	Lidocaină	Sol. 2%; 10% - 5 ml в ампулах (i/v)
4.	Mexiletină	Капсулы 0,05; 0,2 Sol. 2,5% - 10 ml в ампулах
5.	Flecainidă	Таблетки 0,05; 0,1
6.	Verapamil	Таблетки / Капсулы 0,04; 0,12; 0,24 Sol. 0,25% - 1 ml; 2 ml в ампулах
7.	Amiodaronă	Таблетки 0,2 Sol. 5% - 3ml в ампулах
8.	Sotalol	Таблетки 0,08; 0,16 Sol. 1% - 4 ml в ампулах Sol. 1,5% - 10 ml во флаконах
9.	Metoprolol	Таблетки 0,025; 0,05; 0,1 Sol. 0,1% - 5 ml в ампулах
10.	Propranolol	Таблетки / Капсулы 0,04; 0,08 Sol 0,1%- 1 ml в ампулах
11.	Clorură de potasiu	Таблетки 0,5; 0,1 Sol. 4% - 100 ml во флаконах Sol. 4% - 10 ml в ампулах

3) **Перечислить группы и препараты, применяемые при (для):** остановке сердца; мембраностабилизирующие при суправентрикулярных и желудочковых аритмиях; желудочковых тахиаритмиях симпатoadреналового (нейрогенного) типа; трепетании и тахисистолической фибрилляции предсердий, желудочковых аритмиях; аритмиях при передозировке сердечных гликозидов; желудочковые аритмии при инфаркте миокарда; суправентрикулярные и желудочковые аритмии, рефрактерные к другим противоаритмическим средствам; тяжелых желудочковых аритмиях, рефрактерные к другим противоаритмическим средствам; синусовой брадикардии; атриовентрикулярной блокаде.

Г) Индивидуальная работа для закрепления знаний

1) **Тесты** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 174 -176).

2) **Таблицы**

Таблица 1

Побочные эффекты антиаритмических препаратов

Побочные эффекты	IA	IB	IC	II (ВССа ²⁺)	III (амиодарон)	β-АБ
Снижение сократимости миокарда						
Брадикардия, АВ-блокада						
Гипотензия						
Головная боль						
Бронхоспазм						
Гематотоксичность						
Гипо- / гипертиреоз						
Отложение микрокристаллов на сетчатке глаза						
Альвеолит, фиброз легких						
Аритмогенный эффект						

Примечание: наличие эффекта укажите знаком “+”.

Таблица 2

Сравнительная характеристика антиаритмических препаратов

Параметры		Группа противоаритмических препаратов					
		IA	IB	IC	II (ВССа ²⁺)	III (амиодарон)	β-АБ
Блокирование	каналы Na						
	каналы K						
	каналы Ca						
Влияние на потенциал действия волокон Пуркинье	фаза 0						
	фаза 1						
	фаза 2						
	фаза 3						
	фаза 4						
	продолжительность потенциала действия						
Влияние на параметры сердца	автоматизм						
	возбудимость						
	проводимость						
	сократимость						
	продолжительность эффективного рефрактерного периода						
Использование при аритмиях	суправентрикулярных						
	желудочковых						

Примечание: используйте следующие знаки для заполнения таблицы:

“↑” – повышает, “↓” – снижает, “–” – отсутствие эффекта.

Н. Интерактивная деятельность

1) Экспериментально-учебный фильм (анализ, выводы).

2) Клинические случаи (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag.176 - 177).

3) Виртуальные задачи (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 177).

АНТИАНГИНАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

А. Актуальность. Ишемическая болезнь сердца (коронарная недостаточность) - самая распространенная причина инвалидизации и смертности пациентов. Для лечения этих патологий используются препараты, улучшающие работу сердца и коронарное кровообращение, свертываемость крови и метаболизм миокарда.

В. Цель обучения. Ознакомить студента с фармакологическими свойствами антиангинальных препаратов, вопросами неотложной помощи (купирование и профилактика приступов стенокардии, принципы медикаментозного лечения острого инфаркта миокарда).

С. Учебные цели:

а) Студент должен знать: определение, классификация, механизм действия, эффекты, показания, противопоказания и побочные реакции антиангинальных препаратов, принципы лечения при остром инфаркте миокарда, оптимальные пути введения и принципы дозирования в зависимости от ситуации.

б) Студент должен уметь: выписывать обязательные препараты во всех лекарственных формах и указывать их при соответствующих заболеваниях и патологических состояниях.

Д. Необходимые знания из предыдущих и смежных дисциплин для обеспечения междисциплинарной интеграции.

Анатомия человека. Васкуляризация и иннервация сердца. Функциональная анатомия сердечно-сосудистой системы.

Гистология и эмбриология. Сердечно-сосудистая система. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения. Артерии. Сосуды микроциркуляторного русла. Вены. Сердце. Развитие, строение, гистофизиология.

Физиология. Сердечный выброс, венозный возврат и их регуляция. Мышечный кровоток и сердечный выброс при физической нагрузке, коронарное кровообращение.

Патофизиология. Этиология, патогенез, компенсаторные реакции и проявления кардиогенно-некоронарогенной, коронарной, метаболической, гематогенной недостаточности кровообращения.

Семиология внутренних болезней. Понятие об ишемической болезни сердца. Факторы риска развития ишемической болезни сердца. Основные клинические формы стенокардии (стабильная, нестабильная, немая, вазоспастическая стенокардия). Острый инфаркт миокарда.

Е. Вопросы для самоподготовки

1. Определение и классификация антиангинальных препаратов.
2. Препараты, снижающие потребность миокарда в кислороде и увеличивающие его доставку: классификация.
3. Органические нитраты. Молекулярный и системный механизмы действия, фармакологические эффекты. Показания к применению. Противопоказания. Побочные реакции (ранние и поздние). Фармакокинетика.
4. Сиднонимин: молекулярный и системный механизм действия, фармакодинамические преимущества, показания, побочные реакции.
5. Блокаторы кальциевых каналов: классификация, молекулярный и системный механизмы действия, фармакологические эффекты. Показания к применению. Противопоказания. Побочные реакции. Фармакокинетика.
6. Антиангинальные препараты второго ряда: антиангинальное действие и показания к применению ивбрадина, ранолазина, никорандила.
7. β -адреноблокаторы как антиангинальные средства: классификация, антиангинальный эффект. Показания к применению. Противопоказания. Побочные реакции.
8. Средства повышающие доставку кислорода к миокарду (коронародилататоры): механизмы действия, эффекты, показания.
9. Кардиопротекторные препараты: механизм действия, антиангинальный эффект,

показания.

10. Группы препаратов, применяемых для лечения острого инфаркта миокарда. Принципы действия.

Ф. Самостоятельная работа студента (выполняется в письменном виде в процессе подготовки)

1) **Упражнения по медицинской рецептуре**

2) **Выписать** рецепты для следующих препаратов во всех лекарственных формах: 1. Nitroglicerină. 2. Izosorbid dinitrat. 3. Molsidomină. 4. Propranolol. 5. Nebivolol. 6. Nifedipină. 7. Verapamil. 8. Dипиридамол.

<i>Nr.</i>	<i>Название препарата</i>	<i>Формы выпуска, дозы</i>
1.	Nitroglicerină	Таблетки 0,0005 (подъязычно) Аэрозоль 1% - 10 ml (подъязычно) Sol. 0,1% - 5 ml в ампулах Sol. 0,1% - 50 ml во флаконах
2.	Izosorbid dinitrat	Таблетки / Капсулы 0,02; 0,04 Sol. 0,1% - 10 ml в ампулах
3.	Molsidomină	Таблетки 0,002; 0,004; 0,008
4.	Nifedipină	Таблетки 0,01; 0,02 Sol. 2% - 25 ml во флаконах (внутрь)
5.	Verapamil	Таблетки 0,04; 0,08; Капсулы 0,12; 0,24 Sol. 0,25% - 2 ml в ампулах
6.	Nebivolol	Таблетки 0,005
7.	Propranolol	Таблетки / Капсулы 0,01; 0,04; 0,08 Sol. 0,1% - 1 ml в ампулах;
8.	Dипиридамол	Таблетки / Драже 0,025; 0,075 Sol. 0,5% - 2 ml в ампулах

2) **Перечислить группы и препараты, применяемые при (для):** купирование приступа стенокардии; профилактика приступа стенокардии; препараты первой линии, снижающие потребность в кислороде и увеличивающие его доставку при стенокардии; препараты второй линии, снижающие потребность в кислороде и увеличивающие его доставку при стенокардии; препараты, снижающие потребность в кислороде при стенокардии; кардиопротекторные препараты при стенокардии; обезболивающие при остром инфаркте миокарда; препараты, снимающие страх при остром инфаркте миокарда; профилактика тромбоза при остром инфаркте миокарда.

Г. Индивидуальная работа для закрепления знаний

1) **Тесты** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 181 – 184).

2) **Таблицы**

Таблица 1

Группы препаратов, применяемых при лечении острого инфаркта миокарда.

Цель фармакотерапии	Группа препаратов	Лекарства
Лечение болевого синдрома		
Устранение аритмий		
Профилактика и лечение тромбозов		
Стимуляция сократительной функции миокарда		
Улучшение сердечного кровообращения		
Лечение отека легких		

Таблица 2

Побочные эффекты антиангинальных препаратов

Побочные реакции	Nitroglicerină	Propranolol	Nifedipină	Verapamil	Dipiridamol
Головная боль					
Головокружение					
Тахикардия					
Брадикардия					
Гипотония					
Бронхоспазм					
Маллеолярный отек					
Гиперемия кожи лица					
Феномен обкрадывания					
Феномен отмены					

Примечание: наличие эффекта укажите знаком “+”.

Таблица 3

Тканевая селективность блокаторов кальциевых каналов

Химическая структура	Препараты	Преимущественные блокирование кальциевых каналов:		
		кардиомиоциты	периферические артерии	артерии головного мозга
Производные дигидропиридина				
Производные фенилалкиламина				
Производные бензотиазепина				
Производные дифенилпиперазина				

Примечание: Наличие эффекта укажите знаком (++) - максимальный эффект;
(+) - эффект меньше максимального.

Таблица 4

Механизм действия различных групп антиангинальных препаратов

Принципы лечения ИБС	Эффекты	Нитраты	β-АБ	Блокаторы Са каналов	Дипирида мол
Снижение потребности миокарда в O ₂ за счет:	снижение преднагрузки				
	снижение постнагрузки				
Увеличение доставки O ₂ к миокарду	снижение ЧСС				
	расширение коронарных сосудов крупного калибра				
	расширение коронарных сосудов мелкого калибра				
	улучшение субэндокардиального кровообращения				
	блокада центральных звеньев коронароконтрикторных рефлексов				

Примечание: наличие эффекта укажите знаком “+”.

Н. Интерактивная деятельность

1. **Экспериментально-учебный фильм** (анализ, выводы).
2. **Клинические случаи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 184 - 185).
3. **Виртуальные задачи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 186 – 187).

АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫЕ И АНТИГИПОТЕНЗИВНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

А. Актуальность. По данным ВОЗ, гипертоническая болезнь занимает одно из первых мест среди заболеваний, приводящих к инвалидности и смерти. Для лечения гипертензии используется широкий спектр лекарственных средств, что требует глубокого знания фармакологических свойств антигипертензивных препаратов.

Особое внимание следует уделить лечению острой гипотонии, которая часто встречается в терапевтической практике, хирургии и т.д. и требует комплексного и экстренного лечения. Таким образом, необходимо более тщательное изучение существующих лекарственных препаратов, а также разработка новых, более эффективных и приемлемых лекарственных средств для медикаментозного лечения гипотензивных состояний.

В. Цель обучения: ознакомление студентов с фармакологическими свойствами антигипертензивных и антигипотензивных препаратов с формированием навыков выбора наиболее эффективных препаратов при лечении различных форм нарушений артериального давления.

С. Учебные цели:

а) Студент должен знать: классификацию, механизмы действия, эффекты, показания, противопоказания и побочные реакции антигипертензивных и антигипотензивных препаратов.

б) Студент должен уметь: выписывать необходимые антигипертензивные и антигипотензивные препараты в соответствующих лекарственных формах и дозировках; выбирать группы антигипертензивные или антигипотензивные препараты при неотложных состояниях и различных формах нарушений артериального давления.

Д. Необходимые знания из предшествующих и смежных дисциплин для обеспечения междисциплинарной интеграции.

Анатомия человека. Сердечно-сосудистая система (сердце, артерии, вены и капилляры). Структурные особенности кровеносных сосудов. Артерии и вены большого и малого кругов кровообращения. Врожденные пороки развития магистральных сосудов.

Гистология. Строение мышечных, мышечно-эластических и эластических артерий. Функциональное значение мышечных и безмышечных (волокнистых) вен.

Физиология человека. Гемодинамика. Скорость кровообращения. Ламинарная и турбулентная циркуляция. Кровяное давление как физиологическая константа организма. Функциональная система саморегуляции артериального давления. Аfferентные и эффекторные влияния вазомоторных центров. Роль вегетативной нервной системы и гормонов в механизмах регуляции сердечной деятельности и поддержания артериального давления.

Биохимия. Особенности метаболизма гладкой мускулатуры.

Патофизиология. Патогенез эссенциальной гипертензии, симптоматической гипертензии. Острая гипотония: коллапс, шок.

Семиология внутренних болезней. Гипертония. Понятие о гипертензии малого круга кровообращения. Классификация и клинические формы гипертонической болезни. Общие принципы лечения.

Е. Вопросы для самоподготовки

1. Классификация антигипертензивных препаратов (нейротропные, мускулотропные, регулирующие водно-солевой обмен, ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы).
2. Классификация нейротропных антигипертензивных препаратов.
 - a) Нейротропные антигипертензивные препараты центрального действия: классификация, механизмы действия, фармакологические эффекты, показания, побочные реакции.
 - b) Нейротропные антигипертензивные препараты периферического действия: классификация.
- Ганглиоблокаторы: механизм действия, антигипертензивный эффект, показания.
- Симпатолитики: механизм действия, антигипертензивный эффект, показания.
- α -адреноблокаторы: классификация, механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
- β -адреноблокаторы: классификация, механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
- α, β -адреноблокаторы: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
3. Мускулотропные антигипертензивные препараты: классификация.
 - a) Активаторы калиевых каналов: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
 - b) Миотропные антигипертензивные средства прямого действия: классификация. Артериодилататоры: механизм действия, эффекты.
 - c) Доноры оксида азота: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
 - d) Блокаторы кальциевых каналов: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
4. Диуретики как антигипертензивные средства: механизм действия, показания, побочные реакции.
5. Антигипертензивные препараты, влияющие на ренин-ангиотензин-альдостероновую систему: классификация.
 - a) Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента: механизм действия, эффекты, показания, побочные эффекты.
 - b) Блокаторы рецепторов ангиотензина: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
 - c) Антагонисты ренина: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
6. Препараты, применяемые при гипертонических кризах и неотложных гипертонических состояниях. Характеристика.
7. Общие принципы лечения гипертонической болезни.
8. Классификация антигипотензивных (гипертензивных) препаратов по механизму действия.
9. Сосудосуживающие антигипотензивные препараты: классификация.
 - a) альфа- и альфа,бета-адреномиметики: механизм действия, антигипертензивный эффект, показания, побочные реакции.
 - b) изотиуроневые соединения: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции, противопоказания.
 - c) вазоактивные пептиды: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
 - d) сосудосуживающие препараты центрального действия: стимуляторы продолговатого мозга: особенности действия и применения, побочные реакции.
 - e) стимуляторы ЦНС (метилксантины): механизм действия, влияние на сердце, сосуды и артериальное давление, показания, побочные реакции.
10. Антигипотензивные препараты влияющие на сердечную деятельность: классификация.
 - a) дофаминомиметики: эффекты, показания, побочные реакции.

- б) бета-1-адреномиметики: эффекты, показания, побочные реакции.
11. Пермиссивные антигипотензивные средства: особенности антигипотензивного действия глюкокортикоидов.
12. Объемозамещающие растворы: механизм действия, эффекты, показания.

Ф. Самостоятельная работа студента (выполняется в письменном виде в процессе подготовки)

1.) Упражнения по медицинской рецептуре

- 2.) Выписать** рецепты для следующих препаратов во всех лекарственных формах: 1. Azametoniu. 2. Cafeină benzoat de sodiu. 3. Captopril. 4. Carvedilol. 5. Clonidină. 6. Dobutamină. 7. Dopamină. 8. Enalapril. 9. Epinefrină. 10. Fenilefrină. 11. Hidralazină. 12. Izoturon. 13. Labetalol. 14. Losartan. 15. Metildopa. 16. Metoprolol. 17. Moxonidină. 18. Nebivolol. 19. Nifedipină. 20. Nitroprusiat de sodiu. 21. Norepinefrină. 22. Prazosină. 23. Propranolol

<i>Nr.</i>	<i>Название препарата</i>	<i>Фарма выпуска; доза</i>
1.	Azametoniu	Sol. 5% - 1 ml в ампулах
2.	Cafeină benzoat de sodiu	Таблетки 0,1 Sol. 10% - 1 ml в ампулах
3.	Captopril	Таблетки 0,025; 0,05; 0,1
4.	Carvedilol	Таблетки 0,0125; 0,025
5.	Clonidină	Таблетки 0,000075; 0,00015 Sol. 0,01% - 1 ml в ампулах;
6.	Dobutamină	Sol. 0,5% - 50 ml в ампулах Pulb. liofil. 0,25 во флаконах
7.	Dopamină	Sol. 4% - 5 ml в ампулах
8.	Enalapril/ Enalaprilat	Таблетки 0,0025; 0,005; 0,01 Sol. 0,125% - 1 ml в ампулах
9.	Epinefrină	Sol. 0,1% - 1 ml в ампулах
10.	Fenilefrină	Sol. 1% - 1 ml в ампулах Sol. 0,25% - 10 ml (назальные капли)
11.	Hidralazină	Таблетки / Драже 0,01; 0,025 Sol. 2% - 1 ml в ампулах
12.	Izoturon	Sol. 10% - 1 ml в ампулах
13.	Labetalol	Таблетки 0,1; 0,2 Sol. 0,5% - 4 ml в ампулах
14.	Losartan	Таблетки 0,05; 0,1
15.	Metildopa	Таблетки 0,25; 0,5
16.	Metoprolol	Таблетки 0,025; 0,05; 0,1 Sol. 0,1% - 5 ml в ампулах
17.	Moxonidină	Таблетки 0,0002; 0,0004
18.	Nebivolol	Таблетки 0,005
19.	Nifedipină	Таблетки / Драже/ Капсулы 0,01; 0,02
20.	Nitroprusiat de sodiu	Pulb. liofil. 0,03 в ампулах Pulb. liofil. 0,05 во флаконах
21.	Norepinefrină	Sol. 0,2% - 1 ml в ампулах
22.	Prazosin	Таблетки 0,001; 0,002
23.	Propranolol	Таблетки / Капсулы 0,01; 0,02; 0,04 Sol. 0,25% - 1 ml в ампулах

3.) **Перечислите группы и препараты, применяемые при (для):** Гипертоническом кризе; неотложных гипертонических состояниях; лечения феохромоцитомы; нейротропные препараты центрального действия при гипертонии; нейротропные препараты периферического действия при гипертонии; мускулотропные препараты при гипертонии; ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы при гипертонии; ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента при гипертонии; гипертонии с аритмией; гипертонии с гиперальдостеронизмом; гипертонии с гиперренинемией; вазоконстрикторы центрального действия при гипотонии; периферические вазоконстрикторы при гипотонии; кардиостимуляторы при гипотонии; геморрагической гипотонии, кардиогенном шок с гипотонией, гипотонии резистентной к симпатомиметикам, ортостатической гипотонии, вызванной ганглиоблокаторами и альфа-адреноблокаторами; гиповолемическом шоке, хронической гипотонии.

Г. Индивидуальная работа для закрепления знаний.

1) Тесты (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 190-195)

2) Таблицы

Таблица 1

Влияние гипотензивных препаратов на сосудистый тонус, сердечный выброс и секрецию ренина

Параметры	Тонус сосудов		Сердечный выброс	Секреция ренина
	Артерий	Вен		
Clonidină				
Azametoniu				
Rezerpină				
Doxazosin				
Propranolol				
Hidralazină				
Minoxidil				
Nifedipină				
Verapamil				
Nitroprusiat de sodiu				

Примечание: используйте следующие знаки для заполнения таблицы:

“↑” – повышает, “↓” – снижает, “–” – отсутствие эффекта.

Таблица 2

Побочные эффекты миотропных антигипертензивных средств

Побочные реакции	Hidralazină	Minoxidil	Nitroprusiat de sodiu	Nifedipină	Verapamil
Головная боль					
Гиперемия кожи					
Тахикардия					
Брадикардия					
Ортостатическая гипотензия					
Отек нижних конечностей					
Запоры					
Острый ревматоидный					

синдром					
Гипергликемия					
Синдром отмены					

Примечание: наличие эффекта укажите знаком “+”.

Таблица 3

Сравнительная характеристика клонидина и моксонидина

Сравниваемые параметры		Clonidina	Moxonidina
Механизм действия	Стимуляция центральных α_2 -адренорецепторов		
	Стимуляция I_1 -центральных имидазолиновых рецепторов		
Показания	Купирование гипертонических приступов		
	Системная терапия гипертонии		
Побочные реакции	Явный седативно-гипнотический эффект		
	Ксеростомия		
	Синдром отмены		

Примечание: наличие эффекта укажите знаком “+”.

Таблица 4

Сравнительная характеристика ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ) и блокаторов ангиотензиновых рецепторов

Сравниваемые параметры		иАПФ	Блокаторы ангиотензиновых рецепторов
Содержание в крови	Ангиотензин II		
	Альдостерон		
	Норадреналин		
	Брадикинин		
	Простагландин E_2		
Показание	Лечение гипертонии		
	Лечение ССН		
Побочные эффекты	Сухой кашель		
	Кожные высыпания		
	Ангioneвротический отек (отек Quinke)		
	Головокружение		

Примечание: используйте следующие знаки для заполнения таблицы:

“↑” – повышает, “↓” – снижает, “–” – отсутствие эффекта, “+” – наличие эффекта.

Таблица 5

Препараты, применяемые при гипотонии. Механизм их действия

Препараты	Острая гипотония	Хроническая гипотония	Кардиогенный шок	Механизм действия
Cafeină benzoat de sodiu				
Izoturon				
Dopamină				
Angiotensinamidă				
Dezoxicorticosteron acetat				
Epinefrină				

Примечание: наличие эффекта укажите знаком “+”.

Н. Интерактивная деятельность

- 1.) **Экспериментально-учебный фильм** (анализ, выводы)
- 2.) **Клинические случаи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 195-196).
- 3.) **Виртуальные задачи** (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 197-198).

**ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
МОЗГОВОГО И ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ.
ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ МИГРЕНИ.
ВЕНОТРОПНЫЕ ПРЕПАРАТЫ.**

А. Актуальность. Нарушения центрального и периферического кровообращения составляют значительную часть медицинской практики, для лечения используются многочисленные группы препаратов, влияющих на сосудистый тонус, свертываемость крови, метаболические и энергетические процессы. Мигрень представляет собой серьезную проблему и поражает в основном лиц трудоспособного возраста, оказывает существенное негативное влияние на качество жизни. Венозная патология, обусловленная самыми разнообразными факторами, требует многопланового подхода с использованием препаратов, влияющих на сосудистый тонус, эластичность и проницаемость сосудов, свертываемость крови и метаболические процессы.

В. Цель обучения. Ознакомить студента с фармакологическими свойствами препаратов применяемые при недостаточности мозгового и периферического кровообращения, антимигренозных и венотропных препаратов.

С. Цель обучения

а) Студент **должен знать**: определение, классификацию, механизм действия, эффекты, показания, противопоказания и побочные реакции препаратов применяемые при недостаточности мозгового и периферического кровообращения, антимигренозных и венотропных препаратов.

б) Студент **должен уметь**: выписывать обязательные лекарственные средства во всех лекарственных формах, назначать лекарственные средства в зависимости от заболевания и патологического состояния.

Д. Необходимые знания из предшествующих и смежных дисциплин для обеспечения междисциплинарной интеграции.

Анатомия человека. Артерии, вены, анастомозы сосудов головного мозга.

Гистология. Цитохимические и функциональные особенности головного мозга.

Физиология человека. Физиология мозгового и периферического кровообращений.

Патофизиология. Параметры недостаточности мозгового кровообращения.

Семиология внутренних болезней. Понятие о дисциркуляторной энцефалопатии, мигрени.

Е. Вопросы для самоподготовки

1. Классификация препаратов, применяемых при нарушениях мозгового и периферического кровообращения.
2. Миотропные вазодилататоры:
 - Алкалоиды барвинка (*Vinca minor*): механизм действия, показания и побочные реакции.
 - Производные ксантина: механизм действия, показания и побочные реакции.
 - Блокаторы кальциевых каналов, используемые в качестве церебральных противоишемических средств: механизм действия, показания и побочные реакции.
3. Нейротропные вазодилататоры:
 - а) алкалоиды спорыньи: механизм действия, эффекты, показания и побочные реакции;
 - б) альфа-адреноблокаторы: механизм действия, эффекты, показания и побочные реакции;
 - в) антисеротониновые средства: механизм действия, эффекты, показания и побочные реакции.
4. Классификация антимигренозных препаратов. Препараты, применяемые для купирования приступов мигрени: механизмы действия. Группы препаратов, применяемых для профилактики приступов мигрени.

5. Венотропные препараты: классификация. Препараты смешанного действия (венотонизирующие и венопротекторные): эффекты и механизмы действия, показания к применению.

Ф. Самостоятельная работа студента (выполняется в письменном виде в процессе подготовки).

1.) Упражнения по медицинской рецептуре

2.) Выписать рецепты для следующих препаратов во всех лекарственных формах: 1. Vinpocetină. 2. Pentoxifilină. 3. Xantinol nicotinat. 4. Nicergolină. 5. Cinarizină. 6. Sumatriptan. 7. Ravimig. 8. Piracetam. 9. Troxerutină.

<i>Nr.</i>	<i>Название препарата</i>	<i>Фарма выпуска; доза</i>
1.	Pentoxifilină	Comprimate 0,2; 0,4 Sol. 2% - 5 ml în fiole
2.	Nicergolină	Comprimate 0,005; 0,01 Pulb. liof. 0,004 în fiole
3.	Xantinol nicotinat	Comprimate 0,15 Sol. 15% - 2 ml în fiole
4.	Vinpocetină	Comprimate 0,01 Sol. 0,5% - 2 ml în fiole
5.	Piracetam	Comprimate/ Capsule 0,4; 0,8 Granule 56,0 (nedozate); 2,8 în pachete (dozate) Sol. 20% - 125 ml în flacoane (uz intern) Sol. 20% - 5 ml în fiole
6.	Sumatriptan	Comprimate/ Capsule 0,05; 0,1 Sol. 1,2% - 0,5 ml în seringi preumplute (subcutanat) Aerosol 2 ml (intranazal)
7.	Ravimig	Comprimate 0,05
8.	Troxerutină	Capsule 0,3 Gel 2%-100,0
9.	Cinarizina	Comprimate/ Capsule 0,025

3.) Перечислите группы и препараты, применяемые при (для): приступе мигрени, профилактики приступа мигрени, вестибуло-кохлеарных нарушениях, ишемическом инсульте, хронической недостаточности мозгового кровообращения, синдроме Рейно, облитерирующем эндартериите, атеросклерозе мозговых сосудов, глазном ишемическом синдроме, хронической венозной недостаточности, трофических язвах нижних конечностей.

Г. Индивидуальная работа для закрепления знаний.

1) Тесты (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 178-179 și 189-190.)

Н. Интерактивная деятельность

1.) Экспериментально-учебный фильм (анализ, выводы)

2.) Клинические случаи (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 184-185, 180).

3.) Виртуальные задачи (Îndrumar pentru lucrări de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 186-187, 180).

**ДИУРЕТИКИ. ПРОТИВОПОДАГРИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ.
ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ,
НАРУШЕНИЯХ ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНОГО И КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО
БАЛАНСА. ПЛАЗМОЗАМЕЩАЮЩИЕ ПРЕПАРАТЫ.**

А. Актуальность. Задержка солей и воды в организме отвечает за гидратацию тканей, а в случае заболеваний почек, сердечно-сосудистой недостаточности, патологий печени и неотложных состояний (острые отравления, гипертонический криз, отек головного мозга и т.д.) и за образование отеков.

Для решения вышеуказанных проблем необходимо правильно подобрать диуретики с учетом их места и механизма действия, фармакодинамических и фармакокинетических свойств.

Подагра – заболевание, обусловленное образованием и избыточным отложением мочевой кислоты в тканях и требующее применения препаратов для контроля приступов и профилактики (лечения) подагры. Состояния мочекаменной болезни, обусловленные образованием различных эндогенных метаболитов с выпадением осадка в виде камней, требуют систематического лечения с целью предотвращения образования и/или растворения камней в почках. Нарушения водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса, имеющиеся при различных заболеваниях и патологических состояниях, требуют соответствующей коррекции. Состояния гиповолемии сопровождаются разнообразным спектром патологий (шок, артериальная гипотензия, дегидратация, интоксикация и др.) и представляют собой неотложные состояния с соответствующим подбором заменителей объема плазмы в зависимости от фармакологического действия и побочных реакций.

В. Цель обучения: является ознакомление студентов с фармакологическими свойствами диуретиков, противовоспалительных препаратов и препаратов, применяемых при мочекаменной болезни, нарушениях водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса, заменителей объема плазмы, а также формирование навыков выписывания рецептов и подбор лекарственных препаратов в зависимости от патологии.

С. Учебные цели:

а) Студент должен знать: определение, классификацию, механизмы действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции и фармакокинетику диуретиков, противовоспалительных препаратов, препаратов, применяемых при мочекаменной болезни, препаратов, применяемых при нарушениях водно-электролитического и кислотно-щелочного баланса, заменителей объема плазмы.

б) Студент должен уметь: выписывать препараты соответствующих групп в различных лекарственных формах и назначать их в зависимости от заболевания и патологических состояний.

Д. Необходимые знания из предшествующих и смежных дисциплин для обеспечения междисциплинарной интеграции.

Анатомия. Функциональная анатомия мочевыделительной системы.

Гистология. Нефрон. Морфофункциональные основы регуляции процесса мочеобразования. Развитие, строение, гистофизиология мочевыделительной системы.

Физиология. Основные механизмы выделения (образования) мочи. Кислотно-щелочное состояние и водно-электролитный баланс.

Биохимия. Нарушения клубочковой фильтрации, канальцевой реабсорбции и секреции. Биохимия образования мочи. Почечные камни, их строение, механизм образования.

Патофизиология. Нарушение регуляции водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса. Патогенез отеков и гиповолемии. Изо-, гипо- и гиперосмолярная гипергидратация и дегидратация. Дисминералозы (гипер- и гипонатриемия, гипер- и гипокалиемия, гипер- и гипокальциемия, гипер- и гипохлоремия, гипер- и гипофосфатемия). Проявления кислотно-щелочного дисбаланса (ацидоз и алкалоз (дыхательный,

метаболический, экскреторный, экзогенный).

Е. Вопросы для самостоятельного изучения

1. Диуретики. Понятие о диуретиках и салуретиках.
2. Классификация диуретиков по механизму действия, месту действия в нефроне, скорости наступления и продолжительности эффекта.
3. Диуретики с преимущественным влиянием на проксимальный отдел извитых канальцев. Ингибиторы карбоангидразы: механизм действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции.
4. Диуретики действующие на восходящий отдел петли Генле (салуретики): механизм действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции.
5. Препараты с преимущественным влиянием на кортикальный сегмент петли Генле и дистальные извитые канальцы. Тиазидные и нетиазидные диуретики: механизм действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции.
6. Диуретики с преимущественным влиянием на дистальный отдел почечных канальцев и собирательные трубочки. Конкурентные и неконкурентные антагонисты альдостерона: механизмы действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции.
7. Препараты, действующие на весь нефрон, но преимущественно на проксимальный отдел извитых канальцев. Осмотические диуретики: механизм действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции.
8. Противоподагрические препараты. Классификация. Препараты с специфическим действием, применяемые при подагрическом кризе: механизм действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции. Классификация препаратов, применяемых при профилактике (лечении) подагры. Механизм действия, фармакологические эффекты, показания и побочные реакции урикоингибиторов, урикозуриков и уриколитиков.
9. Классификация препаратов, применяемых при мочекаменной болезни.
10. Классификация препаратов, применяемых при нарушениях водно-электролитного баланса. Кристаллоидные растворы, применяемые при изотонической, гипотонической и гипертонической дегидратации: фармакологические свойства, показания, противопоказания, побочные реакции. Лекарственные препараты, используемые для коррекции гипокалиемии, гипомagneмии, гипокальциемии.
11. Классификация препаратов, применяемых при нарушениях кислотно-щелочного баланса, и препаратов, применяемых при лечении ацидозных и алкалозных состояний.
12. Классификация плазмозаменителей.
13. Декстраны как заменители плазмы: классификация, фармакологические свойства, показания, противопоказания, побочные реакции.
14. Препараты гидроксиэтилкрахмала как заменители плазмы: фармакологические свойства, показания, противопоказания, побочные реакции.
15. Препараты полипептидных полимеров как заменители плазмы: фармакологические свойства, показания, противопоказания, побочные реакции.
16. Препараты крови как заменители плазмы: фармакологические свойства, показания, противопоказания, побочные реакции.

Ф. Самостоятельная работа студента (выполняется в письменном виде в процессе подготовки)

1) Упражнения по медицинской рецептуре

- 2) Выписать** рецепты для следующих препаратов во всех лекарственных формах: 1. Manitol. 2. Furosemid. 3. Torasemid. 4. Hidroclorotiazidă. 5. Indapamid. 6. Spironolactonă. 7. Triamteren. 8. Eplerenonă. 9. Colchicină. 10. Alopurinol. 11. Cistenal. 12. Clorură de amoniu. 13.

Clorură de potasiu. 14. Hidrocarbonat de sodiu. 15. Dextran-40. 16. Polivinylpirolidon. 17. Clorură de sodiu. 18. Clorură de calciu. 19. Rehidron. 20. Hidroxietilamidon (refortan). 21. Albumină. 22. Gelatină succinilată.

<i>Nr.</i>	<i>Denumirea medicamentului</i>	<i>Forma de livrare, doza</i>
1	Manitol	Sol. 20% - 250 ml; 500 ml în flacoane (i/v)
2	Furosemid	Comprimate 0,04 Sol. 1% - 2 ml în fiole (i/v, i/m)
3	Torasemid	Comprimate 0,005; 0,01 Sol. 0,5% -2 ml în fiole (i/v)
4	Hidroclorotiazidă	Comprimate 0,025; 0,05
5	Indapamid	Comprimate/ Capsule 0,0025
6	Spironolactonă	Comprimate/ Capsule 0,025; 0,05
7	Triamteren	Capsule 0,05
8	Eplerenonă	Comprimate 0,025; 0,05
9	Colchicina	Comprimate 0,001
10	Alopurinol	Comprimate 0,1; 0,15; 0,3
11	Cistenal	Sol. 10 ml în flacoane (picături orale)
12	Clorură de amoniu	Sol. 5% - 200 ml în flacoane (intern)
13	Clorură de potasiu	Comprimate 0,5; 1,0 Sol. 4% - 10 ml în fiole
14	Hidrocarbonat de sodiu	Sol. 4% - 200 ml în flacoane Pulbere 50,0 (intern)
15	Dextran-40	Sol. 10% - 100 ml în flacoane (i/v)
16	Polivinylpirolidon	Sol. 6% - 200 ml; 400 ml în flacoane
17	Clorură de sodiu	Sol. 0,9% - 250 ml; 500 ml în flacoane (i/v) Sol. 0,9% - 5 ml; 10 ml în fiole (i/v)
18	Clorură de calciu	Sol. 10% - 5 ml în fiole Sol. 10% - 100 ml; 200 ml în flacoane
19	Rehidron	Pulbere 18,9 (intern)
20	Hidroxietilamidon	Sol. 10% - 250 ml în flacoane (i/v)
21	Albumină	Sol. 20% - 100 ml; 250 ml în flacoane (i/v)
22	Gelatină succinilată	Sol. 4% - 100 ml în flacoane

3) Перечислите группы и препараты, применяемые при: отеке мозга, отеке легких токсического происхождения, диуретики при острой почечной недостаточности, диуретики при хронической почечной недостаточности, форсированном диурезе, диуретики при артериальной гипертензии, диуретики при артериальной гипертензии с гиперальдостеронизмом, диуретики при глаукоме, диуретики при острой сердечной недостаточности, диуретики при хронической застойной сердечной недостаточности, приступе подагры, профилактике (лечение) подагры, урикоингибиторы при подагре, урикозурики при подагре, ощелачивания мочи при мочекаменной болезни, подкисления мочи при мочекаменной болезни, лечении ацидоза, лечении алкалоза, лечении изотонической дегидратации, лечении гипотонической дегидратации, лечении гипертонической дегидратации, гиповолемическом шоке, детоксикации организма при перитоните, детоксикации организма при пищевых отравлениях, гипокалиемии, гипокальциемии.

G. Индивидуальная работа для закрепления знаний.

1) Тесты (Îndrumar pentru lucrările de laborator la farmacologie. Chișinău 2016, pag. 199-203, 275-276).

2) Таблицы

Таблица 1.

Место преимущественного действия диуретиков и механизм их действия

Место действия	Препараты	Механизм действия
Проксимальные извитые каналцы	a)...	
Толстый сегмент восходящей части петли Генле	a).. b).. c)...	
Кортикальный сегмент петли Генле и дистальные каналцы	a).. b).. c).. d).. e)...	
Дистальный отдел почечных канальцев и собирательные трубочки	a).. b).. c)...	
На протяжении всего нефрона	a).. b)...	

Таблица 2.

Выберите основные показания к назначению диуретиков

Показания	Тиазиды и тиазидоподобные	Петлевые диуретики	Осмотические диуретики	Ингибиторы карбоангидразы	Конкурентные антагонисты альдостерона
Хроническая сердечная недостаточность					
Гипертония					
Отек легких					
Отек мозга					
Острая почечная недостаточность					
Острая сердечная недостаточность					
Вторичный гиперальдостеронизм					
Глаукома					
Острые интоксикации					

Таблица 3.

Побочные эффекты диуретиков

Побочные реакции	Гидрохлоротиазид	Фуросемид	Ацетазоламид	Триамтерен	Спиронолактон
Гипокалиемия					
Гиперкалиемия					
Гиперурикемия					
Гипергликемия					
Ототоксичность					

Гематотоксичность					
Гинекомастия					
Гипотония					
Гепатотоксичность					
Ацидоз					
Алкалоз					

Таблица 4.

Фармакологические эффекты и механизмы плазмозаменителей

Группа	Фармакологические эффекты	Механизм эффекта
Изотонический раствор хлорида натрия		
Декстран-40		
Гидроксиэтилкрахмал (Рефортан)		
Альбумин		

Н. Интерактивная деятельность

- 1) Экспериментально-учебный фильм (анализ, выводы).
- 2) Клинические случаи (Îndrumar pentru lucrările de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 203, 277)
- 3) Виртуальные задачи (Îndrumar pentru lucrările de laborator la farmacologie. Chişinău 2016, pag. 204, 277).

Итоговое занятие на тему:

СРЕДСТВА, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ. ДИУРЕТИКИ. ПРОТИВОПОДАГРИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА, СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ НЕФРОЛИТИАЗЕ И НАРУШЕНИЯХ КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО БАЛАНСА. ЦЕРЕБРАЛЬНЫЕ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ СОСУДОРАСШИРЯЮЩИЕ ПРЕПАРАТЫ. ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ МИГРЕНИ. ВЕНОТРОПНЫЕ ПРЕПАРАТЫ.

А. Актуальность. Лечение заболеваний внутренних органов занимает особое место в практике врача. В большинстве случаев лечение патологий дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и мочевыводящей систем носит длительный характер и требует применения средств из различных фармакологических групп (особенно у пожилых пациентов). Все это требует глубокого изучения лекарственных средств соответствующих групп.

В. Цель обучения заключается в закреплении знаний студентов о лекарственных средствах, применяемых при лечении заболеваний органов сердечно-сосудистой и мочевыводящей систем, систематизации материала и формировании общего представления о выборе лекарственных средств при лечении соответствующих заболеваний и патологических состояний.

С. Учебные цели:

- 1) Студент должен знать: фармакологические характеристики групп лекарственных средств (фармакодинамика и фармакокинетика), применяемых при заболеваниях внутренних органов, общие принципы лечения заболеваний внутренних органов, оказание неотложной помощи.

2) Студент **должен уметь:** выписывать обязательные лекарства, назначать лекарства при различных заболеваниях и неотложных состояниях, применять полученные знания для решения ситуационных задач.

Д. Вопросы для самоподготовки

1. Классификация средств, применяемых при сердечной недостаточности.
2. Сердечные гликозиды: классификация по растворимости и продолжительности действия, механизм действия, влияние на параметры работы сердца (инотроп-положительное, батмотроп-положительное, дромотроп-отрицательное, хронотроп-отрицательное, тонотроп-положительное действия) и механизмы возникновения. Изменения электрокардиограммы (ЭКГ) при применении сердечных гликозидов в терапевтических дозах.
3. Влияние сердечных гликозидов на системную и региональную гемодинамику, ЦНС, почки, дыхательную систему и желудочно-кишечный тракт.
4. Показания сердечных гликозидов. Фармакокинетика. Принципы дозирования.
5. Интоксикация сердечными гликозидами. Клиническая картина и лечение.
6. Негликозидные кардиотоники (синтетические, нестероидные). Классификация, механизмы действия, эффекты, показания, побочные реакции.
7. Кардиостимуляторы (α , β - и β -адреномиметики, дофаминомиметики): классификация, механизмы действия, эффекты, показания, побочные реакции.
8. Средства, повышающие чувствительность сократительных белков к ионам кальция: механизм действия, показания, побочные реакции.
9. Классификация антиаритмических средств.
10. Средства, блокирующие ионные каналы кардиомиоцитов, классификация:
11. Блокаторы натриевых каналов (мембраностабилизаторы): механизм действия.
 - Класс IA (группа хинидина): антиаритмическое действие, влияние на проводимость, сократимость, возбудимость, автоматизм, частоту сердечных и сосудистых сокращений. Показания, побочные реакции;
 - Класс IB (группа лидокаина): антиаритмический эффект, показания к применению, побочные реакции, фармакокинетика;
 - Класс IC (группа флекаинида): антиаритмический эффект, показания, побочные реакции, фармакокинетика.
12. Блокаторы кальциевых каналов (класс II): антиаритмический эффект, показания к применению, побочные реакции.
13. Блокаторы калиевых каналов (препараты, преимущественно увеличивающие эффективный рефрактерный период - класс III). Амiodарон: антиаритмический и антиангинальный эффект, показания к применению, побочные реакции, фармакокинетика. Особенности применения соталола и бретилия тозилата.
14. Препараты, уменьшающие тонус адренергической иннервации: классификация.
15. Бета-адреноблокаторы: классификация, антиаритмический эффект, влияние на сердце, показания.
16. Антиаритмические препараты разных групп (аналоги нуклеозидов, сердечные гликозиды, препараты калия, препараты магния и др.)
17. Антиаритмические препараты, используемые при брадикардии и атриовентрикулярном блоке: классификация, механизм действия, эффекты, показания.
18. Классификация антиангинальных средств.
19. Средства, снижающие потребность миокарда в кислороде и повышающие доставку, классификация:
 - Органические нитраты. Механизм действия на молекулярном и системном уровне, фармакологические эффекты. Показания. Побочные эффекты. Фармакокинетика.
 - Сиднонимини: механизм действия на молекулярном и системном уровне, фармакодинамические преимущества, показания, побочные реакции.
 - Блокаторы кальциевых каналов: классификация, механизм действия на

молекулярном и системном уровне, фармакологические эффекты. Показания. Побочные эффекты.

20. Антиангинальные препараты второго ряда: антиангинальное действие и показания к применению ивабрадина, ранолазина, никорандила.
21. Бета-адреноблокаторы как антиангинальные средства: классификация, антиангинальный эффект. Показания к применению. Побочные реакции.
22. Кардиопротекторные препараты: механизм действия, антиангинальный эффект, показания.
23. Группы средств, применяемых для лечения острого инфаркта миокарда. Принципы действия.
24. Классификация антигипертензивных средств (нейротропные средства, мускулотропные средства, препараты, регулирующие гидросалиновый обмен, ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы).
25. Нейротропные антигипертензивные препараты центрального действия: классификация, механизмы действия, фармакологические эффекты, показания, побочные реакции.
26. Нейротропные антигипертензивные средства периферического действия: классификация.
 - Ганглиоблокаторы: механизм действия, антигипертензивный эффект, показания к применению.
 - Симпатолитики: механизмы действия, антигипертензивный эффект, показания к применению.
 - α -адреноблокаторы: классификация, механизм действия, эффекты, показания, побочные эффекты.
 - β -адреноблокаторы: классификация, механизм действия, эффекты, показания, побочные эффекты.
 - α, β -адреноблокаторы: механизм действия, эффекты, показания, побочные эффекты.
27. Мускулотропные антигипертензивные препараты: классификация.
 - a) Активаторы калиевых каналов: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
 - b) Миотропные антигипертензивные препараты прямого действия: классификация. Артериодилататоры: механизм действия, эффекты.
 - c) Доноры оксида азота: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
 - d) Блокаторы кальциевых каналов: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
28. Антигипертензивные средства, влияющие на ренин-ангиотензин-альдостероновую систему: классификация.
 - a) Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
 - b) Блокаторы ангиотензиновых рецепторов: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
 - c) Антагонисты ренина: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
29. Группы и препараты, применяемые при гипертонических кризах и неотложных гипертонических состояниях. Характеристика.
30. Классификация антигипотензивных (гипертензивных) средств по механизму действия.
31. Сосудосуживающие антигипотензивные средства: классификация.
 - a) альфа и альфа, бета-адреномиметики: механизм действия, антигипотензивный эффект, показания, побочные реакции.
 - b) соединения изотиомочевинны: механизм действия, эффекты, показания, побочные реакции.
 - c) вазоактивные пептиды: механизмы действия, эффекты, показания, побочные реакции.

- d) стимуляторы ЦНС (метилксантины): механизм действия, влияние на сердце, сосуды, артериальное давление, показания, побочные реакции.
32. Антигипотензивные средства, влияющие на сердце: классификация.
- a) дофаминомиметики: эффекты, показания, побочные реакции.
- b) бета-1-адреномиметики: эффекты, показания, побочные реакции.
33. Антигипотензивные средства пермиссивного действия: особенности антигипотензивного действия глюкокортикоидов.
34. Классификация средств, применяемых при нарушениях мозгового и периферического кровообращения.
- 35.
36. Миотропные вазодилататоры:
- Алкалоиды барвинка (*Vinca minor*): механизм действия, показания и побочные реакции.
 - Производные ксантина: механизм действия, показания и побочные реакции.
 - Блокаторы кальциевых каналов, используемые в качестве церебральных противоишемических средств: механизм действия, показания и побочные реакции.
37. Нейротропные вазодилататоры:
- a) алкалоиды спорыньи: механизм действия, эффекты, показания и побочные реакции;
- b) альфа-адреноблокаторы: механизм действия, эффекты, показания и побочные реакции;
- b) антисеротониновые средства: механизм действия, эффекты, показания и побочные реакции.
38. Классификация антимигренозных препаратов. Препараты, применяемые для купирования приступов мигрени: механизмы действия. Группы препаратов, применяемых для профилактики приступов мигрени.
39. Венотропные препараты: классификация. Препараты смешанного действия (венотонизирующие и венопротекторные): эффекты и механизмы действия, показания к применению.
40. Классификация диуретиков по механизму действия, месту действия в нефроне, скорости наступления и продолжительности эффекта.
41. Ингибиторы карбоангидразы: механизм действия, фармакологические эффекты, показания, побочные реакции.
42. Петлевые диуретики: механизм действия, фармакологические эффекты, показания к применению, побочные реакции.
43. Тиазидные и нетиазидные диуретики: механизм действия, фармакологические эффекты, показания, побочные реакции.
44. Конкурентные и неконкурентные антагонисты альдостерона: механизмы действия, фармакологические эффекты, показания, побочные реакции.
45. Осмотические диуретики: механизм действия, фармакологические эффекты, показания, противопоказания, побочные реакции.
46. Противоподагрические препараты. Классификация:
- a) Лекарственные средства специфического действия, применяемые при подагрическом кризе: механизм действия, фармакологические эффекты, показания, побочные реакции.
- b) Препараты, применяемые для профилактики (лечения) подагры. Механизм действия, фармакологические эффекты, показания и побочные реакции урикоингибиторов, урикозуриков и уриколитиков.
47. Классификация средств, применяемых при мочекаменной болезни.
48. Классификация средств, применяемых при нарушениях водно-электролитного баланса. Кристаллоидные растворы, применяемые при изотонической, гипотонической и гипертонической дегидратации: фармакологические свойства, показания, побочные реакции.

49. Классификация средств, применяемых при нарушениях кислотно-щелочного баланса: механизм действия, показания.
50. Классификация заменителей объема плазмы.
51. Декстраны как заменители объема плазмы: классификация, фармакологические свойства, показания, побочные реакции.
52. Препараты гидроксиэтилкрахмала как заменители объема плазмы: фармакологические свойства, показания, побочные реакции.
53. Полипептидные полимерные средства как заменители объема плазмы: фармакологические свойства, показания, побочные реакции.
54. Препараты крови как заменители плазмы: фармакологические свойства, показания, побочные реакции.

Е. Упражнения для практической части:

Выписать рецепты для следующих средств во всех лекарственных формах: Strofantină. Digitoxină. Digoxină. Corglicon. Amrinonă. Levosimendan. Dobutamină. Nitroglicerină. Izosorbid dinitrat. Molsidomină. Nifedipină. Dipyridamol. Chinidină. Procainamidă. Lidocaină. Mexiletină. Flecainidă. Verapamil. Amiodaronă. Sotalol. Metoprolol. Propranolol. Clonidină. Metildopa. Moxonidină. Azametoniu. Prazosină. Carvedilol. Nebivolol. Labetalol. Hidralazină. Nitroprusiat de sodiu. Captopril. Enalapril. Losartan. Norepinefrină. Fenilefrină. Izoturon. Dopamină. Cafeină benzoat de sodiu. Vinpocetină. Pentoxifilină. Xantinol nicotinat. Nicergolină. Cinarizină. Sumatriptan. Troxerutină. Manitol. Furosemid. Torasemid. Hidroclorotiazidă. Indapamid. Spironolactonă. Triamteren. Eplerenonă. Colchicina. Alopurinol. Cistenal. Clorură de amoniu. Hidrocarbonat de sodiu. Dextran-40. Polivinylpirolidon. Clorură de potasiu. Clorură de calciu. Clorură de sodiu. Rehidron. Hidroxietilamidon. Albumină. Gelatină succinilat.

Перечислить группы и препараты, применяемые при (для): хронической декомпенсированной сердечной недостаточности; хронической застойной сердечной недостаточности; интоксикации сердечными гликозидами; кардиостимуляторы при остром инфаркте миокарда; кардиогенном шоке; остановке сердца; купирование приступа стенокардии; профилактика приступа стенокардии; препараты первой линии, снижающие потребность в кислороде и увеличивающие его доставку при стенокардии; препараты второй линии, снижающие потребность в кислороде и увеличивающие его доставку при стенокардии; препараты, снижающие потребность в кислороде при стенокардии; кардиопротекторные препараты при стенокардии; обезболивающие при остром инфаркте миокарда; препараты, снимающие страх при остром инфаркте миокарда; профилактика тромбоза при остром инфаркте миокарда; мембраностабилизирующие при суправентрикулярных и желудочковых аритмиях; желудочковых тахикардиях симпатoadрeнального (нейрогенного) типа; трепетании и тахисистолической фибрилляции предсердий, желудочковых аритмиях; аритмиях при передозировке сердечных гликозидов; желудочковые аритмии при инфаркте миокарда; суправентрикулярные и желудочковые аритмии, рефрактерные к другим противоаритмическим средствам; тяжелых желудочковых аритмиях, рефрактерные к другим противоаритмическим средствам; синусовой брадикардии; атриовентрикулярной блокаде; гипертоническом кризе; неотложных гипертонических состояниях; лечения феохромоцитомы; нейротропные препараты центрального действия при гипертонии; нейротропные препараты периферического действия при гипертонии; мускулотропные препараты при гипертонии; ингибиторы ренин-ангиотензин-альдостероновой системы при гипертонии; ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента при гипертонии; гипертонии с аритмией; гипертонии с гиперальдостеронизмом; гипертонии с гиперренинемией; вазоконстрикторы центрального действия при гипотонии; периферические

вазоконстрикторы при гипотонии; кардиостимуляторы при гипотонии; кардиогенном шок с гипотонией, гипотонии резистентной к симпатомиметикам, ортостатической гипотонии, вызванной ганглиоблокаторами и альфа-адреноблокаторами; гиповолемическом шоке, хронической гипотонии; купирование приступов мигрени; профилактики приступа мигрени; вестибуло-кохлеарных нарушениях; острый инсульт; хронической недостаточности мозгового кровообращения; синдроме Рейно; облитерирующий эндартериит; хронической венозной недостаточности; трофических язвах нижних конечностей; отеке мозга, отеке легких токсического происхождения, диуретики при острой почечной недостаточности, диуретики при хронической почечной недостаточности, форсированном диурезе, диуретики при артериальной гипертензии, диуретики при глаукоме, диуретики при острой сердечной недостаточности, диуретики при хронической застойной сердечной недостаточности, приступе подагры, профилактике (лечение) подагры, лечении ацидоза, лечении алкалоза, лечении изотонической дегидратации, лечении гипотонической дегидратации, лечении гипертонической дегидратации, детоксикации организма при перитоните, детоксикации организма при пищевых отравлениях, гипокалиемии, гипокальциемии;