



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ»
(ФГБНУ «ИЭМ»)



УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
ФГБНУ «ИЭМ»

С.Б. Шевченко
С.Б. Шевченко

«*16*» *февраля* 20*24* г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ГРУППЕ НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

1.5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Одобрено Ученым советом ФГБНУ «ИЭМ»
Протокол № 2024-02 от 15.02.24г.

Санкт-Петербург
2024 год

Содержание

1.5.4 - БИОХИМИЯ.....	3
1.5.5. - ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ.....	6
1.5.10 - ВИРУСОЛОГИЯ.....	11
1.5.11 - МИКРОБИОЛОГИЯ.....	14
1.5.22 - КЛЕТочНАЯ БИОЛОГИЯ.....	18

Основные разделы дисциплины

1.5.4. БИОХИМИЯ

История развития биохимии. Методы исследования. Строение, свойства и функции белков. Энзимология. Обмен белков и аминокислот. Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка (матричные процессы). Энергетический обмен. Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен нуклеотидов. Гормональная регуляция обмена веществ.

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Предмет и задачи биохимии. Роль отечественных ученых в развитии биохимии.
2. Классификация белков. Характеристика важнейших представителей простых белков.
3. Современное представление о биосинтезе белков и его регуляции.
4. Понятие о нативном и денатурированном белке. Виды денатурации и практическое использование.
5. Физико-химические свойства белков и методы их фракционирования.
6. Структура белков и методы их определения. Функционально-активные центры.
7. Переваривание белков в ЖКТ.
8. Белки как незаменимый компонент пищи. Понятие об азотистом балансе, физиологическом минимуме белка.
9. Пути образования и превращения аммиака. Биосинтез мочевины.
10. Окисление аминокислот в тканях. Прямое и не прямое дезаминирование.
11. Аминокислоты как источники биологически активных веществ: гистамин, ГАМК, серотонин, адреналин.
12. Гликолиз и гликогенолиз, их биологическая роль.
13. Окисление глюкозы в аэробных условиях.
14. Пути превращения глюкозо-6-фосфата в клетке.
15. Роль "ключевых" ферментов в углеводном обмене.
16. Регуляция концентрации глюкозы крови.
17. Пентозный путь окисления глюкозы и его биологическая роль.
18. Биохимические механизмы возникновения гипогликемий.
19. Глюконеогенез и его биологическая роль.
20. Синтез и распад гликогена.
21. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Суточная потребность в углеводах.
22. Классификация, структура и биологическая роль липидов.
23. Синтез липидов в эпителии кишечника. Транспортные формы липидов.
24. Биологическая роль холестерина и его биосинтез.
25. Переваривание и всасывание липидов в ЖКТ. Роль желчных кислот.
26. Синтез высших жирных кислот и его регуляция.

27. Внутриклеточный липолиз. Окисление глицерина до CO_2 и H_2O .
28. Окисление жирных кислот в клетке.
29. Биосинтез триглицеридов и фосфолипидов в клетке.
30. Метаболизм кетоновых тел.

Литература

Основная:

1. Биохимия [Текст]: учебник для студентов медицинских вузов / [Л.В. Авдеева, Т.Л. Алейникова, Л.Е. Андрианова и др.]; под ред. Е.С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 759 с. : ил., табл.
2. Маршалл, Вильям Дж. Клиническая биохимия [Текст]: пер. с англ. / В. Дж. Маршалл, С. К. Бангерт; ред. С. А. Бережнюк, 2015. - 408 с.
3. Шенцева Е.А. Основы биологической химии [Текст]: курс лекций / Е.А. Шенцева; Минобрнауки России, ФГАОУ ВО "Белгородский государственный национальный исследовательский университет". Белгород : НИУ "БелГУ", 2020. - 95 с. : ил., табл.

Дополнительная:

1. Солвей Д. Г. Наглядная медицинская биохимия [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / Дж. Г. Солвей ; пер. с англ. А.П. Вабищевич, О.Г. Терещенко под ред. Е. С. Северина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 159, [1] с. : ил.
2. Каплан И. Г. Межмолекулярные взаимодействия [Текст]: физическая интерпретация, компьютерные расчеты и модельные потенциалы: пер. с англ. / И. Г. Каплан; ред. Н. Ф. Степанов, 2012. - 394, [5] с.
3. Давыдов В.В. Основы медицинской биохимии [Текст]: учеб. пособие / В.В. Давыдов; ОО ВО "Медицинский университет "РЕАВИЗ". - Москва : [б. и.], 2017. - 542 с. : ил.

Основные разделы дисциплины

1.5.5. ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Введение в физиологию. Физиология возбудимых тканей. Внутренняя среда организма. Кровообращение. Дыхание. Пищеварение. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Выделение. Железы внутренней секреции. Гуморальная регуляция функций. Вегетативная нервная система. Физиология центральной нервной системы. Кора больших полушарий головного мозга. Физиология высшей нервной деятельности. Физиология сенсорных систем (анализаторов).

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Морфо - функциональная организация организма человека. Элементарное строение нервной системы
2. Понятие о физиологической регуляции функций организма человека. Уровни регуляции функций.
3. Механизмы регуляции функций организма человека: нервный, гуморальный, местный (тканевой). ЦНС в общей регуляции организма человека.
4. Строение и виды нервных клеток, общие принципы организации нервных цепей, траков и ядер ЦНС.
5. Элементарное строение мембран клетки. Строение и общие принципы функционирования ионных каналов нейрона, их виды.
6. Ионные насосы (АТФазы), их роль в создании ионных градиентов нервной клетки
7. Понятие о возбудимости и возбуждении. Свойства местного и распространяющегося возбуждения.
8. Мембранный потенциал покоя: условия и ионные механизмы формирования; значение для жизнедеятельности клеток.
9. Природа «живого электричества», тока повреждения (второй опыт Л. Гальвани).
10. Зависимость эффективности раздражения от характеристик раздражителя: силы, длительности действия, скорости нарастания.
11. Аккомодация возбудимых тканей. Общие механизмы и значение для адаптивных функций организма.
12. Определение порога возбуждения и хронаксии возбудимых тканей.
13. Действие постоянного тока на возбудимые ткани. Катодическая депрессия и анодическая экзальтация.
14. Потенциал действия нейрона: фазы, ионные механизмы формирования, свойства.
15. Изменения возбудимости в процессе развития потенциала действия. Относительная и абсолютная рефрактерность.
16. Механизмы распространения возбуждения в возбудимых тканях
Особенности проведения возбуждения по миелиновым нервным волокнам.
17. Передача возбуждения в миелиновом синапсе.
18. Механизм сопряжения процессов возбуждения и сокращения скелетной мышцы.
19. Функции центральной нервной системы (ЦНС). Рефлекс определение понятия, физиологическое значение. Основные звенья рефлекторной дуги и их функции.
20. Классификация межнейронных синапсов. Механизм синаптической передачи в возбуждающем синапсе.
21. Тормозные синапсы в ЦНС. Виды торможения в ЦНС, их механизмы и

физиологическое значение.

22. Вегетативная (автономная) нервная система, её функциональная организация, роль в регуляции физиологических функций.
23. Медиаторы, мембранные рецепторы и вторичные посредники нервной системы.
24. Сомато-висцеральные и висцеро-соматические рефлексы, их клиническое значение.
25. Гуморальная регуляция функций, её основные факторы. Понятие о биологически активных веществах.
26. Эндокринная система человека. Основные звенья функциональной системы эндокринной регуляции. Принцип обратной связи.
27. Гормоны гипоталамуса: физиологическая роль, регуляция секреции Гипоталамо-гипофизарная система.
28. Функции системы кровообращения. Функциональная классификация отделов сердечнососудистой системы.
29. Основные показатели системной гемодинамики, их взаимосвязь.
30. Автоматия сердца, его природа; водители ритма сердца.
31. Принцип метода электрокардиографии. Основные компоненты нормальной электрокардиограммы и их происхождение.
32. Представление о нервном центре кровообращения головного мозга.
33. Основные этапы дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха.
34. Регуляция дыхания; структура и функции дыхательного центра головного мозга
35. Энергетический баланс организма. Роль нервной и гуморальной регуляции в обмене веществ.
36. Температура тела человека. Нейрогуморальные механизмы терморегуляции.
37. Физиология адаптации. Роль нервной системы в адаптации человека поведенческая адаптация и дизадаптация.
38. Виды, фазы и критерии адаптации. Адаптация избегания, пассивный и

Литература

Основная:

1. Авдеев С. Н. Фундаментальная и медицинская физиология : учебник: в 3-х томах / Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Алипов Н.Н.; под ред. Камкина А.Г. - Москва : Де' Либри, 2019.
2. Тель Л.З. Нормальная физиология: учебник для высшего профессионального образования / Л. З. Тель, Н. А. Агаджанян, К. М. Хамчиев [и др.] ; под ред. Л. З. Теля, Н. А. Агаджаняна. - Москва : Литтерра, 2020. - 831 с. : ил., портр. табл., цв. ил.
3. Смирнов В. М. Физиология : учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 06.03.01 "Биология" и смежным направлениям и специальностям / В. М. Смирнов, А. В. Смирнов. - Москва МИА, 2016. - 446 с. : ил.

Дополнительная:

1. Ведясова О.А. Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности: учебное пособие / О.А. Ведясова, И.Д. Романова, Р.А.

- Зайнулин; Министерство образования и науки Российской Федерации ФГАОУ ВО "Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева". - Самара : Изд-во Самарского университета, 2017. - 126 с. : ил., табл.
2. Зильбернагель С., Деспопулос А. Наглядная физиология - М., 2013 — 408 с.
 3. Кривобокова В. А. Физиология человека: учебно-практическое пособие / В.А Кривобокова; Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО "Курганский государственный университет". - Курган: Изд-во Курганского государственного университета 2018. - 86 с. : ил.
 4. Нормальная физиология: Учебник / Ред. Ткаченко Б.И. - М., 2012 - 688 с.
 5. Панченко И. А. Физиология : учебное пособие / И. А. Панченко, Г. В. Руденко - СПб: Изд-во Политехнического университета, 2016. - 158 с.
 6. Психофизиология : Учебник / Под ред. Александрова Ю.И. - М.-СПб., 2012-464 с.
 7. Теплый Д.Л. Физиология человека и животных: учебник / Теплый Д.Л., Нестеро Ю.В., Курьянова Е.В.; под общ. ред. Д.Л. Теплового Министерство образования и науки РФ, Астраханский государственный университет. - Астрахань Астраханский университет, 2016. - 335 с. : ил., табл.
 8. Физиология центральной нервной системы: учебное пособие / Л.П. Романова С.В. Куприянов, Л.М. Семенова, С.В. Бочкарев; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова". - Чебоксары : Изд-во Чувашского университета, 2017. - 123 с. : ил.
 9. Физиология. Руководство к экспериментальным работам. Учебное пособие /Ред Камкин А.Г. и др. - М., 2011 - 384 с.
 10. Чиркова Е.Н. Физиология человека и животных: учебное пособие / Е.Н. Чиркова С.М. Завалеева, Н.Н. Садыкова; Минобрнауки РФ, ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный университет". - Оренбург : ОГУ, 2017. - 112 с. : ил., табл.

Основные разделы дисциплины

1.5.10. ВИРУСОЛОГИЯ

Введение в вирусологию. История развития вирусологии. Классификация вирусов. Эволюция вирусов. Специальные методы выделения и изучения вирусов. Строение вирусов. Состав вирусов. Геном вирусов. Бактериофаги. Использование бактериофагов в генетической инженерии. Методы работы с бактериофагами. Взаимодействие вирусов с клеткой-хозяином. Основные типы репликации вирусных геномов. Пути передачи вирусов животных и человека. Вирусные инфекции. Вирусы растений. Антивирусная терапия. Противовирусный иммунитет.

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Патогенность и вирулентность вирусов. Патогенез вирусных инфекций. Тропность вирусов к клеткам и тканям.
2. Адсорбция и проникновение вируса в клетку.
3. Биологическая природа вирусов и их свойства.
4. Нуклеиновые кислоты вирусов, их роль в вирусной репродукции.
5. Средства этиотропной терапии вирусных инфекций.
6. Вирус, как внутриклеточный паразит. Основные этапы взаимодействия вируса с клеткой (на примере вируса гриппа).
7. Интерференция вирусов.
8. Морфология вирусных частиц. Структурная организация вирионов.
9. ДНК-со держащие вирусы. Структура вирионов, организация генома.
10. Сборка, созревание и высвобождение вирионов из клетки.
11. Противовирусные вакцины и их применение.
12. Персистенция вирусов. Острая, хроническая, латентная и abortивная вирусные инфекции.
13. РНК-со держащие вирусы. Структура вириона, биологические особенности.
14. Вирусы с позитивным и негативным геномом.
15. Механизмы изменчивости вирусов.
16. Вирусный канцерогенез.
17. Принципы классификации вирусов.
18. Противовирусная химиотерапия.
24. Грипп: этиология, патогенез, эпидемиология.
25. Клещевой энцефалит. Этиология, эпидемиология, профилактика.
26. Корь. Этиология, патогенез, эпидемиология и профилактика.
27. Аденовирусная инфекция. Диагностика, эпидемиология, клинические проявления.
28. Полиомиелит. Патогенез, эпидемиология, профилактика.
29. Гепатиты с парентеральным путем передачи. Этиология, патогенез, эпидемиология.
30. Бешенство. Этиология, диагностика, профилактика.
31. ВИЧ-инфекция. Этиология, патогенез, терапия и профилактика. терапии.
32. Герпесвирусные инфекции. Принципы диагностики, лечения.
33. Вирусный паротит. Этиология, диагностика, патогенез, профилактика.

Литература

Основная:

1. Бакулин В.А. Практикум по общей вирусологии: [учебно-методическое пособие] / Бакулин В. А. - Санкт-Петербург: [б. и.], 2020. - 142 с. : ил.;
2. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Общая микробиология, вирусология и прикладная иммунология: учебное пособие / Л.Е.

Саруханова, Е.Г. Волина, Н.В. Яшина. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2018. - 169 с.;

3. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по медицинским специальностям / Л.Б. Борисов. - Изд. 5-е, испр. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2016. - 785, [6] с., [3] л. цв. ил.;
4. Сироткин А.К., Гаврилова О.В., Потехин А.А. Вирусология: учебник / [А.В. Пиневиц, А.К. Сироткин, О.В. Гаврилова, А.А. Потехин]; под редакцией проф. А.В. Пиневица. - Санкт-Петербургский государственный университет. - 2-е изд., доп. - СПб: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2020. - 440, [1] с.

Дополнительная:

1. Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Плешакова В.И. Ветеринарная вирусология: учебник: для ВО: для студентов по специальности "Ветеринария" / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. - Изд. 6-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2020. - 498, [1] с., [4] л. цв. ил.;
2. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям: учебное пособие / М-во образования и науки РФ; [Зверев В.В. и др.] под ред. акад. РАН В.В. Зверева и проф. М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017, [т.е. 2016]. - 359 с. : ил.;
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: атлас-руководство: учебное пособие / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); [Быков Анатолий Сергеевич и др.] под редакцией А.С. Быкова, В.В. Зверева. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2018, [т.е. 2017]. - 411, [1] с.: цв. ил.;
4. Дешева Ю. А. Медицинская вирусология: учебно-методические рекомендации к практическим занятиям / Ю. А. Дешева. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2019. — 85 с. : ил.;
5. Ершов Ф.И. История вирусологии от Д.И. Ивановского до наших дней / Ф.И. Ершов; [Российская академия наук и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020 [т.е. 2019]. - 277, [2] с. : ил.

Основные разделы дисциплины

1.5.11. МИКРОБИОЛОГИЯ

Возникновение и развитие микробиологии. Систематика микроорганизмов. Морфология, строение и развитие. Культивирование и рост. Действие физических и химических факторов. Питание. Метаболизм. Наследственность и изменчивость. Микроорганизмы в природе. Микроорганизмы в хозяйственной деятельности и медицине.

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Открытие микроорганизмов А. Левенгуком. Морфологический период развития микробиологии. Физиологический период развития микробиологии. Научная деятельность Л. Пастера.
2. Исследования Р. Коха в области медицинской микробиологии. Научные исследования Л.С. Ценковского, И.И. Мечникова, Н.Ф. Гамалеи, Ц.В. Циклинской, Л.А. Зильбера, З.В. Ермольевой. Значение работ А. Флеминга и С.А. Ваксмана.
3. С.Н. Виноградский и М. Бейеринк - основоположники экологического направления микробиологии. Исследования Г. А. Надсона, В. Л. Омелянского, В.С. Буткевича, Б.Л. Исаченко. В.Н Шапошников - основатель промышленной микробиологии в России. Работы Н.А. Красильникова, Е.В. Талалаева.
4. Современный период развития микробиологии. Значение молекулярно-генетических и молекулярно-биологических исследований в развитии микробиологии и вирусологии. Использование микроорганизмов в биотехнологии, биогидрометаллургии, биоремедиации. Бактериальные биопестициды, биоудобрения, микробная утилизация ТБО и других отходов.
5. Предмет и задачи микробиологии. Основные направления развития современной микробиологии: общая, медицинская, санитарная, ветеринарная, промышленная, почвенная, водная, космическая, геологическая, генетика микроорганизмов, экология микроорганизмов, молекулярная экология.
6. Прокариотные и эукариотные микроорганизмы, основные различия. Отличительные особенности архебактерий.
7. Морфология прокариот.
8. Строение, химический состав и функции компонентов прокариотной клетки. Цитоплазма. Рибосомы. Внутрицитоплазматические включения (хлоросомы, фикобилисомы, карбоксисомы, азросомы, магнетосомы, запасные вещества, белковые включения у *Bacillus thuringiensis*). Внутрицитоплазматические мембраны (фотосинтетические мембраны, мезосомы и др.).
9. Генетический аппарат прокариот. Нуклеоид. Плазмиды. Мигрирующие генетические элементы (транспозоны, IS-элементы).

10. Цитоплазматическая мембрана прокариот, химический состав, структура, функции. Механизмы мембранного транспорта (пассивная и облегченная диффузия, активный транспорт).
11. Клеточная стенка прокариот. Химический состав и структура клеточной стенки Грам (+) и Грам (-) бактерий. Клеточные стенки архебактерий: псевдомуреиновые, белковые, гетерополисахаридные, гликопротеиновые. Прокариоты без клеточных стенок. Образование L-форм, сфероидов, протопластов. Функции клеточной стенки прокариот.
12. Капсулы, слизистые слои и чехлы. Химический состав, структура, функции.
13. Жгутиковый аппарат бактерий. Строение, химический состав, расположение жгутиков. Механизм движения. Микроворсинки: обыкновенные пили, F-пили. Химический состав, строение, функции.
14. Основные типы движения прокариот (плавание, «роение», скольжение, подтягивающее движение и др.). Таксисы у прокариот.
15. Морфологически дифференцированные клетки прокариот. Эндоспоры, цисты, акинеты, экзоспоры, L-формы. Гормогонии, бациллы, гетероцисты, бактериоиды.
16. Эндоспоры Грам (+) бактерий, образование, химический состав, строение, свойства.
17. Размножение бактерий. Способы размножения (бинарное деление, почкование, множественное деление). Фазы митоза: фаза роста, фаза кариокинеза, фаза цитокинеза, фаза расхождения дочерних особей. Механизм репликации ДНК у прокариот.
18. Рост клеток и рост популяции бактерий. Экспоненциальный рост и время генерации. Рост бактерий в периодической культуре. Кривая роста периодической культуры. Фазы роста. Параметры кривой роста. Скорость экспоненциального роста.
19. Непрерывное культивирование. Рост бактерий в хемостате. Зависимость скорости роста от концентрации субстрата. Кривая насыщения. Уравнение Моно. Рост бактерий в турбидостате. Значение метода непрерывного культивирования для изучения свойств микроорганизмов и использование его в промышленности.
20. Отношение прокариот к O₂ (облигатные аэробы, микроаэрофилы, факультативные анаэробы, облигатные анаэробы, аэротолерантные анаэробы). Токсические эффекты молекулярного кислорода и его производных и механизмы их детоксикации.
21. Влияние температуры на жизнедеятельность микроорганизмов. Температурный диапазон. Психрофилы, мезофилы, термофилы и их распространение в природе. Механизмы психро- и термофилии. Использование высоких температур для инактивации микроорганизмов. Использование низких температур для хранения микроорганизмов.
22. Влияние pH среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Ацидофилы, нейтрофилы, алкалофилы, их распространение в природе. Механизмы pH-гомеостаза.
23. Влияние водной активности на микроорганизмы. Осмофилы и галофилы.

Механизмы приспособления к высокому осмотическому состоянию среды. Матричный водный стресс. Ксерофильные микроорганизмы. Механизмы ксерофилии.

Литература

Основная:

1. Левинсон У. Медицинская микробиология и иммунология: для студентов медицинских и биологических специальностей / У. Левинсон; перевод с английского под редакцией доктора мед. наук, профессора В.Б. Белобородова переводчики: канд. биол. наук К.А. Луста, канд. мед. наук А.А. Митрохин. - 3-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 1181 с.;
2. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Общая микробиология, вирусология и прикладная иммунология: учебное пособие / Л.Е. Саруханова, Е.Г. Волина, Н.В. Яшина. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2018. - 169 с.;
3. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по медицинским специальностям / Л.Б. Борисов. - Изд. 5-е, испр. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2016. - 785, [6] с.;
4. Мурадова, Е.О. Микробиология / Е.О. Мурадова, К.В. Ткаченко. - М.: Эксмо, 2020. - 336 с.;
5. Лабинская, А.С. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебное пособие / А.С. Лабинская, Л.П. Блинкова, А.С. Ещина и др. - СПб: Лань, 2017. - 624 с.

Дополнительная:

1. Воробьев, А.А. Медицинская и санитарная микробиология / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов. - М.: Академия, 2018. - 480 с.;
2. Воробьева, А.А. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии / Под редакцией А.С. Быкова, А.А. Воробьева, В.В. Зверева. - М.: Медицинское информационное агентство, 2018. - 272 с.;
3. Фирсов, Н.Н. Микробиология / Н.Н. Фирсов. - М.: Дрофа, 2018. - 256 с.;
4. Черкес, Ф.К. Микробиология / Ф.К. Черкес. - М.: Альянс, 2016. - 826 с.;
5. Сбойчаков, В.Б. Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований / В.Б. Сбойчаков. - СПб: Спецлит, 2017. - 608 с.;
6. Рыбальченко, О. Микробиология, вирусология и / О. Рыбальченко. - СПб: Спецлит, 2018.-81 с.;
7. Ивчатов, А.Л. Химия воды и микробиология: Уч. / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. - М.: Инфра-М, 2016. - 62 с.

Основные разделы дисциплины

1.5.22. КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ

История развития клеточной биологии, цитологии и гистологии. Методы исследования. Цитология и клеточная биология. Строение клетки. Органеллы общего значения. Ядро. Ядерная оболочка. Основные проявления жизнедеятельности клеток. Информационные межклеточные взаимодействия. Воспроизведение клеток. Гибель клеток. Общая гистология. Учение о тканях. Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды. Гемопоз и лимфопоз. Соединительные ткани (волокнистая, рыхлая волокнистая, плотная волокнистая, специализированные волокнистые ткани). Скелетные ткани. Хрящевые ткани. Костные ткани. Мышечные ткани. Нервная ткань. Нейроглия. Нервные волокна. Нервные окончания. Синапсы. Частная гистология. Нервная система. Сенсорная система (органы чувств). Сердечнососудистая система. Система органов кроветворения и иммунной защиты. Морфологические основы защитных реакций организма. Эндокринная система. Пищеварительная система. Дыхательная система. Кожа и ее производные. Система мочеобразования и мочевыделения. Половая система. Ранний эмбриогенез.

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Транспорт через плазматическую мембрану.
2. Методы изучения транспорта. Трансфекция для изучения транспорта макромолекул. Флуоресцирующие маркеры ионного транспорта.
3. Исследование клеточной поверхности с помощью сканирующей электронной микроскопии.
4. Фагоцитоз. Механизмы фагоцитоза бактерий, апоптотических клеток и телец, клеточного детрита, частиц техногенного и небиологического происхождения.
5. Методы исследования фагоцитоза.
6. Фагоцитоз и клеточная гибель.
7. Клеточная оболочка. Внешняя клеточная (плазматическая) мембрана. Структурно-химические особенности.
8. Характеристика надмембранного слоя (гликокаликса) и подмембранного (кортикального) слоя.
9. Морфологическая характеристика и механизмы барьерной, рецепторной и транспортной функций. Взаимосвязь плазматической мембраны над- и подмембранного слоев клеточной оболочки в процессе функционирования.
10. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток.
11. Специализированные структуры клеточной оболочки: микроворсинки, реснички, базальные инвагинации. Их строение и функции.
12. Общая характеристика межклеточных взаимодействий. Межклеточные соединения (контакты).
13. Синаптические соединения (синапсы).

14. Органеллы (органониды) цитоплазмы.
15. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы.
16. Комплекс Гольджи (пластинчатый комплекс). Строение и функции.
17. Лизосомы. Строение, химический состав, функции. Понятие о первичных и вторичных лизосомах, об аутофагосомах и гетерофагосомах.
18. Пероксисомы. Строение, химический состав, функции.
19. Митохондрии. Строение, функции. Представление об автономной системе синтеза белка.
20. Особенности митохондриального аппарата в клетках с различным уровнем биоэнергетических процессов.
21. Рибосомы. Строение, химический состав, функции. Понятие о полисомах.
22. Центриоли. Строение и функции в неделящемся ядре и при митозе.
23. Структурные фибриллярные структуры цитоплазмы. *Цитоскелет*.
24. Основные компоненты цитоскелета: микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты. Их строение, химический состав.
25. Миофибриллы.
 26. Микроворсинки, реснички, жгутики. Строение и функциональное значение в клетках, выполняющих специальные функции.
 27. Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.
 28. Гиалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав. Участие в клеточном метаболизме.
 29. Роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка. Форма и количество ядер. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения интерфазного ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, кариоплазма (нуклеоплазма).
 30. Хроматин. Строение и химический состав. Структурно-химическая характеристика хроматиновых фибрилл, перихроматиновых фибрилл, перихроматиновых и интерхроматиновых гранул.
 31. Роль основных и кислых белков в структуризации и в регуляции метаболической активности хроматина. Понятие о нуклеосомах; механизм компактизации хроматиновых фибрилл.
 32. Понятие о деконденсированном и конденсированном хроматине (эухроматине, гетерохроматине, хромосомах), степень их участия в синтетических процессах.
 33. Строение хромосомы.

Литература

Основная:

1. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования по

направлению подготовки специалитета по укрупненной группе специальностей / С. Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров; ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Медицинское информационное агентство, 2018. - 632, [1] с. : ил.

2. Молекулярная морфология. Методы флюоресцентной и конфокальной лазерной микроскопии. Под. ред. Д.Э. Коржевского. СПб: СпецЛит., 2014. 110 с.
3. Теоретические основы и практическое применение методов иммуногистохимии. Руководство под ред. Д.Э. Коржевского. СПб: СпецЛит., 2014. 119 с.

Дополнительная:

1. Афанасьев Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник : для студентов учреждений высшего профессионального образования / Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Б.В. Алешин; под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 798 с. : ил., табл.
2. Борхунова Е. Н. Цитология и общая гистология: методика изучения препаратов: учебно-методическое пособие / Борхунова Е. Н. - Москва : Эдитус, 2016. - 143 с. : ил.
3. Гунин А. Г. Гистология в схемах и таблицах : учебное пособие : для студентов медицинских вузов / А. Г. Гунин. - Москва : Практическая медицина, 2016. - 216 с. : ил.
4. Данилов Р. К. Гистология. Эмбриология. Цитология : учебник / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 518 с. : ил.
5. Цибулевский А. Ю. Клетка : морфология, химия, физиология : пособие для студентов медицинского и биологического профиля / А.Ю. Цибулевский, Т.К. Дубовая, А.А. Терентьев ; ФГБОУ ВПО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова. - Москва : РНИМУ, 2018. - 209 с. : ил., табл.