Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алексеенко Сергей Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.01.2025 10:53:37
Уникальный программный ключ:
1a71b4ffae53ef7400543ab36ba60a699d538e44

ПРИНЯТЫ
на заседании ученого совета
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России
Протокол № 13 от «26» 12 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор
ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России
_____ С.Н. Алексеенко
«___» _____ 2024.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ

для поступающих на первый курс на базе профессионального образования в соответствии с направленностью (профилем) образовательных программ среднего профессионального образования, родственных программам специалитета в ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России в 2025/2026 году

«ОСНОВЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Область применения и нормативные ссылки

Программа вступительного испытания разработана для поступающих в ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России на обучение по программам высшего образования: программам специалитета на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).

Поступающий в вуз должен показать знание основных теоретических положений биологии как одной из важнейших естественных наук, которые лежат в основе научного понимания природы и человека.

Абитуриент должен уметь применять теоретические положения биологии полученные при изучении следующих разделов курса: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология», общебиологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы. К их числу следует отнести: клеточную, хромосомную, эволюционную теории; законы наследственности и изменчивости; экологические закономерности развития биосферы, прикладные знания из области биотехнологии, селекции организмов, охраны природы, здорового образа жизни человека

На экзамене можно пользоваться таблицей «Генетический код иРНК».

Программа вступительного испытания

МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Классификация организмов. Принципы систематики. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип (отдел), царство. Царства живых организмов: Бактерии, Протисты, Грибы, Растения, Животные.

Неклеточные формы жизни. Вирусы. Строение вирусов. Проникновение вирусов в клетку-хозяина. Размножение вирусов. Вироиды. Бактериофаги. Вирулентные и умеренные фаги.

Доядерные организмы (Прокариоты). Бактерии: распространение, строение и процессы жизнедеятельности. Роль бактерий в природе и жизни человека. Практическое использование бактерий. Бактерии как возбудители болезней. Цианобактерии, особенности их строения и жизнедеятельности.

Протисты. Особенности среды обитания, внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности (движения, раздражимости, питания и пищеварения, дыхания, выделения, размножения) протистов.

Гетеротрофные протисты: амеба обыкновенная и инфузория туфелька.

Автотрофные и автогетеротрофные протисты. Общая характеристика водорослей как фотосинтезирующих организмов. Одноклеточные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности на примере хлореллы, эвглены зеленой. Колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности колониальных водорослей на примере вольвокса. Многоклеточные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности водорослей на примере зеленых водорослей (улотрикса, спирогиры), бурых водорослей (ламинарии). Понятие о закономерной смене способов размножения (на примере улотрикса).

Грибы. Общая характеристика грибов. Среда обитания, строение и жизнедеятельность. Плесневые грибы (мукор, пеницилл) и дрожжи. Хозяйственное значение. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Грибы-паразиты: трутовик, головня, спорынья. Роль грибов в природе и жизни человека.

Лишайники. Лишайники – симбиотические организмы. Строение, питание и размножение лишайников. Роль лишайников в природе.

Растения. *Общая характеристика растений*. Жизненные формы растений. Ткани (образовательные, покровные, механические, проводящие, основные) и органы растений. Значение растений в природе и жизни человека.

*Вегетативные органы растений***.** Корень. Функции корня. Виды корней. Корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с выполняемыми функциями. Зоны корня, рост корня. Видоизменения корня (корнеплоды, корневые клубни, корни-присоски) и их значение.

Побег. Функции побега. Основные части побега. Почка – зачаточный побег. Типы почек по расположению (верхушечные, пазушные, придаточные) и строению (вегетативные, генеративные). Развитие побега из почки.

Стебель. Разнообразие стеблей. Рост стебля в длину. Внутреннее строение стебля древесного растения в связи с выполняемыми функциями. Передвижение по стеблю воды, минеральных и органических веществ. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец.

Лист. Функции листа. Внешнее строение листа. Листья простые и сложные. Жилкование листа. Внутреннее строение листа в связи с его функциями.

Видоизменения побега: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Вегетативное размножение растений. Размножение растений видоизмененными побегами, черенками, отводками, делением куста, прививками. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Споровые растения. Мхи. Кукушкин лен: строение, размножение, цикл развития. Сфагновые мхи: строение и размножение. Роль мхов в природе.

Папоротники. Строение папоротников на примере щитовника мужского. Размножение и цикл развития папоротников. Роль папоротников в природе.

Семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Строение и размножение голосеменных на примере сосны. Значение голосеменных.

Покрытосеменные. Общая характеристика.

Цветок, его строение и функции. Соцветия и их биологическое значение. Опыление (самоопыление, перекрестное опыление). Двойное оплодотворение, образование семян и плодов.

Плоды. Строение и классификация. Распространение плодов. Биологическое и хозяйственное значение плодов.

Семя. Строение семени однодольных и двудольных растений. Условия прорастания семян. Питание и рост зародыша и проростка.

Многообразие покрытосеменных. Отличительные признаки однодольных и двудольных растений. Характерные признаки и практическое значение растений семейств Крестоцветные, Розоцветные, Пасленовые, Бобовые, Злаки. Дикорастущие и культурные растения. Охрана растений.

Животные. *Общая характеристика и разнообразие животных.* В общей характеристике типа или класса животных должны быть освещены: классификация, среда обитания, распространение, внешнее строение животных (покровы, отделы тела), внутреннее строение (полость тела, строение опорно-двигательной, нервной, пищеварительной, выделительной систем, систем органов дыхания, кровообращения, чувств, размножения), особенности процессов жизнедеятельности и развития; значение животных данного типа (класса) в природе и жизни человека.

Тип Кишечнополостные. Пресноводный полип гидра. Многообразие кишечнополостных: медузы, коралловые полипы.

Тип Плоские черви. Белая планария. Паразитические черви: печеночный сосальщик, бычий цепень. Профилактика заражения.

Тип Круглые черви. Аскарида человеческая, детская острица. Профилактика заражения.

Тип Кольчатые черви. Дождевой червь. Роль дождевых червей в процессах почвообразования. Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски. Многообразие моллюсков: прудовик, беззубка, кальмар.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Речной рак. Многообразие ракообразных. Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Многообразие паукообразных. Профилактика заболеваний и борьба с клещами. Класс Насекомые. Майский жук. Многообразие насекомых. Отряды насекомых: Стрекозы, Прямокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые, Перепончатокрылые.

Тип Хордовые. Подтип Черепные или Позвоночные. Надкласс Рыбы. Речной окунь. Многообразие рыб. Классы Хрящевые рыбы (отряды: Акулы, Скаты) и Костные рыбы (отряды: Кистеперые, Лососеобразные, Осетрообразные, Карпообразные, Сельдеобразные).

Класс Земноводные. Лягушка озерная. Многообразие земноводных. Отряды: Хвостатые и Бесхвостые.

Класс Пресмыкающиеся. Ящерица прыткая. Многообразие пресмыкающихся. Отряды: Чешуйчатые, Крокодилы, Черепахи.

Класс Птицы. Сизый голубь. Экологические группы птиц: птицы лесов и открытых пространств; водоплавающие и околоводные птицы; птицы культурных ландшафтов; хищные птицы.

Класс Млекопитающие. Собака домашняя. Многообразие млекопитающих. Яйцекладущие и живородящие. Отряды: Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Хищные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Ластоногие, Китообразные, Приматы.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Общая биология – предмет об основных и общих для всех организмов закономерностях жизненных явлений. Значение общей биологии для медицины, сельского хозяйства, лесной промышленности и других отраслей народного хозяйства.

Основы цитологии. Клетка - элементарная живая система, лежащая в основе строения и развития организмов. История открытия клетки. Основные положения клеточной теории.

Современные методы исследования клетки. Основные структурные компоненты эукариотической клетки: наружная клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Строение и функции. Сходство и различие между растительными и животными клетками. Прокариотическая и эукариотическая клетки. Сходства и отличия.

Химическая организация клетки. Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки.

Органические вещества.

Углеводы. Моно- и полисахариды. Функции углеводов в клетке. Липиды (жиры и липоиды). Функции жиров и липоидов в клетке.

Белки как биополимеры. Функции белков в клетке. Аминокислоты, их структура и свойства. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белковой молекулы. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности.

Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК как биополимеры. Функции. Нуклеотиды, их строение и соединение при образовании полинуклеотидной цепи. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Код ДНК. РНК. Структура и виды РНК. АТФ. Содержание АТФ в клетке. Макроэргические связи в АТФ. Значение АТФ в жизнедеятельности клетки. НАД, НАДФ, ФАД и их роль в клетке.

Обмен веществ и энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен – основа жизнедеятельности клетки.Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена в клетке. Виды брожения. Гликолиз. Энергетическая эффективность

процессов брожения. Митохондрии. Связь структуры и функции. Клеточное дыхание. Основные особенности цикла Кребса. Окислительное фосфорилирование.

Пластический обмен. Автотрофные и гетеротрофные клетки. Особенности обмена веществ и энергии в растительной клетке. Фотосинтез. Биологический смысл фотосинтеза. Хлоропласты. Связь структуры и функции. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Роль ферментов.

Пути повышения продуктивности процессов фотосинтеза у сельскохозяйственных растений. Хемосинтез на примере бактерий.

Биосинтез белка. Роль нуклеиновых кислот в этом процессе. Ген и его роль в биосинтезе белка. Код ДНК. Реакции матричного синтеза. Роль ферментов в осуществлении биосинтеза белка. Значение АТФ в этом процессе.

Взаимосвязь процессов энергетического и пластического обменов в клетке. Авторегуляция химических процессов в клетке.

Неклеточные формы жизни. Вирусы. Их ультрамикроскопическая организация, значение и роль в природе. Вирусные болезни человека, животных и растений. Примеры.

Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Деление клеток – биологический процесс, лежащий в основе размножения и индивидуального развития организмов. Общность процесса митотического деления клетки у эукариот. Митотический цикл. Удвоение ДНК перед митозом. Биологический смысл митоза. Фазы митоза. Видовое постоянство числа хромосом. Индивидуальность хромосом. Их строение. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Состояние хромосом в неделящемся ядре. Непрерывность и преемственность хромосом. Постоянство количества ДНК в ядре. Амитоз как форма деления интерфазного ядра, не сопровождающаяся равномерным распределением наследственного материала.

Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Половые клетки: яйцеклетки и сперматозоиды (морфология).

Мейоз. Биологический смысл мейоза. Особенности развития яйцеклеток и сперматозоидов (гаметогенез). Оплодотворение – процесс восстановления диплоидного набора хромосом.

Индивидуальное развитие организмов. Развитие оплодотворенного яйца (на примере ланцетника). Дробление. Стадия бластулы. Гаструляция. Стадия гаструлы. Зародышевые листки. Гомология зародышевых листков как свидетельство единства происхождения животных. Закладка систем органов. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Примеры.

Возникновение жизни на Земле.

Жизнь – качественно новая форма движения материи. Донаучные представления о происхождении жизни. Учение о самозарождении. Работы Реди, Тереховского, Пастера, доказавшие невозможность самозарождения жизни. Теории заноса жизни на Землю с других космических тел. Современные теории возникновения жизни на Земле из тел неживой природы (А.И.Опарин и др.).

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Значение генетики.

Основные закономерности передачи наследственных признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Закономерности

наследования, установленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Г.Менделя. Единообразие первого поколения. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозигота и гетерозигота. Аллельные и неаллельные гены. Фенотип и генотип. Второй закон Г.Менделя. Расщепление во втором поколении. Промежуточный тип наследования. Анализирующее скрещивание. Гипотеза «чистоты гамет». Мейоз как материальная основа гипотезы «чистоты гамет». Третий закон Г.Менделя. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Независимое комбинирование наследственных признаков при ди- и полигибридном скрещивании. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы законов Г.Менделя. Цитоплазматическая наследственность. Примеры.

Хромосомная теория наследственности Т.Моргана. Явление сцепленного наследования. Полное сцепление. Неполное сцепление. Перекрест хромосом в мейозе – процесс нарушения сцепления. Генотипическое определение пола. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Взаимодействие аллельных генов. Наследование групп крови. Взаимодействие неаллельных генов.

Закономерности изменчивости. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Изменчивость и ее формы. Изменчивость признаков, не связанная с изменениями генотипа. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая, методы определения средней величины вариационного ряда.

Генотипическая изменчивость: мутации и комбинации. Генные, геномные и хромосомные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. Мутагенные факторы. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Генетика человека. Методы изучения наследственности человека. Генетика и теория эволюции. Генетика популяций. Резерв наследственной изменчивости в природных популяциях. Формы естественного отбора, их связь и соотношение с условиями среды.

Эволюционное учение. Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Развитие зоологии и ботаники. Господство в науке метафизических представлений о неизменности природы и «изначальной целесообразности». Труды Карла Линнея по систематике растений и животных, их значение. Учение Ж.Б.Ламарка об эволюции живой природы и его значение. Первые русские эволюционисты.

Исторические предпосылки возникновения учения Чарльза Дарвина. Общественно-экономические предпосылки. Успехи биологии в первой половине XIX в. Успехи сельского хозяйства в выведении пород домашних животных и сортов культурных растений. Путешествие на корабле «Бигль». Труды Ч.Дарвина. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Значение учения для развития естествознания. Движущие силы эволюции. Наследственность. Изменчивость, виды изменчивости. Естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Борьба за существование и ее формы. Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Общее и различное между искусственным и естественным отбором.

Приспособительный характер эволюции. Относительная целесообразность. Дивергентный характер эволюции. Конвергенция. Прогресс и регресс. Вымирание видов. Понятие об уровнях эволюционных преобразований.

Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие об экологической и генетической характеристиках популяций. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Творческая роль естественного отбора. Видообразование – результат микроэволюции. Пути видообразования. Вид. Критерии вида. Структура вида.

Макроэволюция. Возникновение надвидовых таксонов. Формы филогенеза. Понятие о скорости эволюции. Соотношение между микро- и макроэволюцией. Основные направления эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: органическая целесообразность, приспособленность организмов, многообразие видов.

Система растений и животных – отображение эволюции. Принципы современной классификации организмов.

Развитие органического мира. Основные доказательства эволюции органического мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические и палеонтологические. Сравнительное изучение строения современных животных и растений с целью доказательства их исторического развития. Гомология и аналогия. Рудименты и атавизмы в строении современных организмов как доказательство их эволюции. Сходство зародышевого развития организмов как доказательство единства их происхождения. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля.

Главные направления эволюции – пути развития органического мира. Деление истории Земли на эры и периоды. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую и палеозойскую эры. Возникновение растений и животных – дивергенция в органическом мире по способу питания. Космическая роль зеленых растений. Одноклеточные. Многоклеточные. Выход растений на сушу в палеозойскую эру. Псилофиты. Мхи. Причины расцвета папоротниковидных. Появление голосеменных.

Выход животных на сушу. Возникновение позвоночных путем повышения организации, развития приспособлений широкого значения и расширения среды обитания. Кистеперые как предки земноводных. Появление и расцвет древних земноводных. Стегоцефалы – «сборные» формы.

Развитие органического мира в мезозойскую эру. Господство голосеменных. Появление и распространение покрытосеменных. Расцвет пресмыкающихся. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление костистых рыб. Причины вымирания голосеменных и пресмыкающихся в мезозойскую эру.

Развитие органического мира в кайнозойскую эру. Возникновение в процессе эволюции многочисленных приспособлений к разнообразным средам обитания.

Происхождение человека. Человекообразные обезьяны и человек. Ч.Дарвин о происхождении человека от животных. Ф.Энгельс о роли труда в превращении древних обезьян в человека. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном

прогрессе человечества. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Ископаемые останки человека. Находки в Танзании. Древнейшие люди (питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек). Древние люди (неандертальцы). Ископаемые люди современного типа (кроманьонцы).

Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Единство происхождения человеческих рас. Антинаучная, реакционная сущность «социального дарвинизма» и расизма.

Основы экологии. Экология – наука о закономерностях взаимоотношений организмов со средой. Задачи экологии. Среда и экологические факторы. Приспособленность организма (вида) к абиотическим и биотическим факторам среды. Комплексное воздействие факторов на организм. Основные климатические факторы (свет, температура, влажность) и их влияние на организм. Ограничивающие факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Приспособления растений и животных к сезонному ритму внешних условий. Сезонность в природе. Состояние зимнего покоя. Холодостойкость. Факторы, управляющие сезонным развитием. Явления фотопериодизма у растений и животных.

Популяция. Факторы, вызывающие изменения численности популяции.
Вид, его экологическая характеристика. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.

Биогеоценоз. Примеры – пресноводный водоем, дубрава. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция в биогеоценозе. Смена биогеоценозов. Создание искусственных биогеоценозов в результате целенаправленной хозяйственной деятельности человека. Агроценозы. Повышение продуктивности агроценозов. Охрана биогеоценозов.

Основы учения о биосфере. Биосфера и ее границы. Ноосфера. Плотность жизни. Биомасса поверхности суши. Биомасса почвы. Биомасса Мирового океана. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Роль микроорганизмов. Роль человека в биосфере. Охрана природы и плановое воспроизводство ее богатств.

ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

Анатомия, физиология и гигиена человека – взаимосвязанные науки, изучающие строение основных тканей, органов и систем органов, функции организма человека в целом и условия сохранения его здоровья. Биология формирует понимание значения знаний по анатомии, физиологии и гигиене человека для студентов медицинских вузов.

Организм человека.

Строение и функции человеческого организма. Сравнение строения организма человека и млекопитающих животных. Строение и деление клеток эукариот. Основные типы тканей (эпителиальные, соединительные, мышечные, костные, нервная) и их свойства. Понятие о нервной и гуморальной регуляции. Процессы возбуждения и торможения в нервных клетках. Нервные волокна. Рецепторы. Рефлекс. Схема рефлекторной дуги.

Опорно-двигательная система.

Функции опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Особенности его строения в связи с прямохождением и трудовой деятельностью. Строение и состав костей. Органическое и неорганическое вещество кости. Рост костей в толщину. Соединения костей: непрерывные, полуподвижные, суставы. Первая помощь при переломах, вывихах и растяжениях.

Мышцы, их строение и функции. Мышечная система человека. Движение в суставах. Рефлекторный характер деятельности мышц. Координация движений. Влияние ритма и нагрузки на работоспособность мышц. Утомление. Особенности опорно-двигательной системы детей и подростков. Значение физкультуры и спорта для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Правильная посадка, осанка и рабочая поза.

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость и лимфа.

Относительное постоянство внутренней среды организма. Тканевая жидкость, ее значение.

Кровь. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Роль эритроцитов в переносе газов. Свертывание крови как защитная реакция организма. Функции лейкоцитов. Малокровие.

Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Возбудители инфекции: бактерии и вирусы. Борьба с эпидемиями. Иммунитет и его виды. Группы крови. Переливание крови и его значение.

Система органов кровообращения.

Функции органов кровообращения. Большой и малый круги кровообращения. Артерии, капилляры и вены. Сердце, его строение и работа. Клапаны сердца. Свойства сердечной мышцы. Пульс, его определение. Кровяное давление и скорость движения крови в различных участках кровеносного русла. Первая помощь при артериальном и венозном кровотечении. Понятие о нервной и гуморальной регуляции работы сердца и кровеносных сосудов. Тренировка сердца. Влияние физкультуры и спорта на сердечно-сосудистую систему. Лимфообразование. Отличие лимфы от плазмы. Движение лимфы в лимфатических сосудах.

Система органов дыхания.

Функции органов дыхания. Дыхательные пути. Голосовой аппарат. Строение легких. Газообмен в легких и тканях. Механизм дыхательных движений. Жизненная емкость легких. Перенос газов кровью. Значение дыхательной гимнастики. Искусственное дыхание. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Понятие о клинической и биологической смерти. Доврачебные методы восстановления дыхания и сердечной деятельности (дыхание изо рта в рот, непрямой массаж сердца). Гигиена дыхания. Значение правильного дыхания. Борьба за чистый воздух в быту, школе и на производстве. Вред курения. Передача инфекционных болезней (грипп, туберкулез, дифтерия) через воздух и их профилактика.

Система органов пищеварения.

Функции органов пищеварения. Пищевые продукты и питательные вещества. Значение пищи. Содержание белков, жиров и углеводов в основных группах пищевых продуктов. Пищеварительные ферменты. Общий обзор органов пищеварения: органы полости рта (зубы, язык, слюнные железы), пищевод, желудок, кишечник, поджелудочная железа, печень. Изменение пищи в различных отделах пищеварительного тракта. Жевание. Опыты И.П.Павлова по изучению

деятельности слюнных желез. Действие ферментов слюны на углеводы. Глотание. Выделение желудочного сока. Опыты И.П.Павлова на собаках с изолированным желудочком, с фистулой желудка. Мнимое кормление. Переваривание пищи в желудке и тонком кишечнике. Ферменты. Влияние состава пищи на деятельность пищеварительных желез. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Функции толстого кишечника. Примеры безусловных и условных пищевых рефлексов. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Понятие о профилактике пищевых инфекций.

Обмен веществ.

Усвоение белков, жиров, углеводов в организме. Внутриклеточный обмен веществ. Усвоение питательных веществ в клетках (ассимиляция). Роль рибосом в синтезе белков. Процессы распада (диссимиляция). Роль митохондрий. Ассимиляция и диссимиляция как две стороны единого процесса обмена веществ. Самообновление организма в процессе обмена веществ. Роль ферментов. Витамины. Значение витаминов. Заболевания, связанные с недостатком витаминов в пище. Роль печени в обмене веществ. Превращение энергии в организме. Температура тела. Значение поддержания постоянной температуры тела. Потребность организма в белках, жирах, углеводах, воде и солях. Нормы питания. Калорийность пищевого рациона. Особенности питания в период роста. Значение правильного питания для организма.

Система органов выделения. Функции органов выделения. Выделение продуктов обмена. Органы мочевыделительной системы. Строение и работа почек. Значение органов выделения в поддержании постоянства внутренней среды организма.

Кожа. Функции кожи. Строение кожи. Производные кожи. Роль кожи в регуляции теплообмена. Первая помощь при обмораживании, ожоге, тепловом и солнечном ударах. Значение закаливания организма. Естественные факторы закаливания и правила пользования ими. Гигиена кожи и одежды.

Нервная система. Функции нервной системы. Центральная нервная система. Строение и функции спинного мозга. Состав рефлекторных дуг. Строение и функции отделов головного мозга: продолговатый, мост, мозжечок, средний, промежуточный. Высший отдел головного мозга – кора больших полушарий. Периферическая и вегетативная (автономная) нервные системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.

Анализаторы. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Значение анализаторов для восприятия окружающего мира. Зрительный анализатор. Строение глаза. Светочувствительный аппарат глаза. Построение изображения на сетчатке. Близорукость, дальнозоркость и их коррекция. Гигиена зрения.

Слуховой анализатор. Строение и гигиена органа слуха. Механизм восприятия звуков. Отолитовый аппарат и полукружные каналы.

Осязание. Обоняние и вкус.

Роль И.М. Сеченова в развитии учения о Высшей Нервной Деятельности. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Условные и безусловные рефлексы. Образование и торможение условных рефлексов. Различение сходных раздражителей. Рефлексы – основа поведения животных. Особенности Высшей Нервной Деятельности человека. Непосредственные и речевые условные

раздражители. Функция речи. Первая и вторая сигнальные системы. Гигиена умственного труда. Режим дня. Режим труда и отдыха. Гигиена сна. Влияние табака и алкоголя на нервную систему.

Железы внутренней секреции. Функции желез внутренней секреции. Гормоны и их значение для организма, отличие от ферментов. Роль гуморальной регуляции в организме. Заболевания, связанные с нарушением функций желез внутренней секреции.

Развитие организма человека. Половые железы. Половые клетки, их строение и развитие. Оплодотворение. Роль хромосом в передаче наследственных свойств. Сходство ранних стадий развития зародыша человека и позвоночных животных. Питание зародыша. Постэмбриональное развитие человека. Особенности развития детского и юношеского организмов. Значение физической культуры и спорта для нормального развития и укрепления организма.

Организм – единое целое. Координация деятельности всех систем органов (гуморальные и нервные механизмы регуляции и саморегуляции).

Рекомендуемая литература

1. Захаров В.Б. и др. Биология. Общая биология. 10 класс. Углублённый уровень. – М. Дрофа. 2021 – 352 с.
2. Агафонова И.Б. Сивоглазов В.И Биология 10 класс: Базовый и углубленный уровни. – М.: Дрофа, 2019 – 256 с.
3. Захаров В.Б. и др. Биология. Общая биология 11 класс. Углублённый уровень. – М. Дрофа. 2021 – 256 с.
4. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология 11 класс: Базовый и углубленный уровни. – М.: Дрофа, 2019 – 208 с.
5. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов М.А. и др. Биология. 11 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2019 – 320 с.
6. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С и др. Биология. 5 – 6. – М. Просвещение, 2019 –224 с.
7. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С и др. Биология. 7. – М.
8. Просвещение, 2021 – 161 с.
9. Пасечник В.В, Каменский А.А., Швецов Г.Г и др. Биология. 9. – М. Просвещение, 2019 – 208 с.
10. Константинов В.М., Бабенко В.Г., Кучменко В.С. Биология. 8. – М. ВЕНТАНАГРАФ, 2019 –336 с.

Дополнительная литература

11. Анатомия и физиология человека.- Учебник для углубленного изучения биологии. – М.Р. Сапин. - М., «Просвещение», 2001.
12. Биология для поступающих в Вузы. Под ред. Н.В. Чебышева и С.В. Кузнецовой.- ч.1 и 2. М., «Новая волна», 2001.

Интернет-ресурсы:

Биология и экология.

http://school-collection.edu.ru/collection Единая коллекция ЦОР. Предметная коллекция «Биология»

http://bio.1september.ru Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии»

http://college.ru/biology Открытый колледж: Биология
http://fns.nspu.ru/resurs/nat Помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ
http://www.eco.nw.ru Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива»
http://www.sbio.info Вся биология: научно-образовательный портал
http://www.biolog188.narod.ru В помощь моим ученикам: сайт учителя биологии А.П. Позднякова
http://www.darwin.museum.ru Государственный Дарвиновский музей
http://www.livt.net Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия
http://www.zensh.ru Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии для школьников
http://zelenyshluz.narod.ru Зеленый шлюз: путеводитель по экологическим ресурсам
http://www.zooclub.ru Зооклуб: мегаэнциклопедия о животных
http://www.zin.ru/museum Зоологический музей в Санкт-Петербурге

Составители: ППС кафедры биологии с курсом медицинской генетики под редакцией зав.кафедрой проф., д.м.н. И.И.Павлюченко