

Управление образования и науки Липецкой области
Обособленное структурное подразделение
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» ГАУДПО ЛО «ИРО»

Рассмотрена и принята на заседании
Ученого совета ГАУДПО ЛО «ИРО»
Протокол от 14.09.2022 № 14



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
естественнонаучной направленности
«Олимпиадная подготовка по биологии для учащихся 9 классов»**

Возраст обучающихся: 15 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень программы: углубленный

Ф.И.О., должность составителя(ей) программы:
Вакуло Инга Анатольевна, преподаватель групп
олимпиадной подготовки обособленного структурного подразделения «Центр поддержки
одаренных детей «Стратегия» ГАУДПО ЛО «ИРО»

Содержание

Пояснительная записка	3
Рабочая программа курса.....	3
Учебный-тематический план.....	3
Содержание	5
Календарно-тематический план.....	7
Планируемые результаты	8
Организационно-педагогические условия	10
Методические материалы и информационное обеспечение	11
Приложение 1. Вступительная контрольная работа	13

Пояснительная записка

В процессе реализации программы акцент делается на развитие естественно-научного мышления, формирование знаний, умений и навыков, пробуждение или закрепление интереса к углубленному изучению предмета. В процессе проведения консультаций основное внимание уделяется разбору вопросов, встречавшихся на различных олимпиадах по биологии.

Актуальность работы Центра определяется потребностью совершенствования методики подготовки учащихся к участию в олимпиадах по биологии в аспекте развития познавательного интереса и способностей учащихся к изучению биологии.

В процессе реализации программы большое внимание уделяется систематизации знаний по разделам и темам предмета «Анатомия и физиология человека», что позволяет эффективно контролировать степень усвоения как отдельных тем, так и всего курса в целом, а также способствует углублению знаний и расширению кругозора в области биологии. Проводится проверка усвоения материала в форме участия в различных олимпиадах, в том числе олимпиадах Центра «Стратегия».

Целью организации занятий является углубление знаний по отдельным темам курса «Анатомия и физиология человека».

Основная задача занятий - формирование у обучающихся целостной системы знаний о строении и функционировании организма человека.

Рабочая программа курса

Учебный-тематический план

Таблица 1

Наименование модуля	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
		теоретических	практических	
Модуль 1.	5	2	3	Домашняя контрольная работа
Модуль 2.	5	2	3	Домашняя контрольная работа
Модуль 3.	5	2	3	Домашняя контрольная работа
Модуль 4.	5	2	3	Домашняя контрольная работа
Модуль 5.	5	2	3	Домашняя контрольная работа
Модуль 6.	5	2	3	Домашняя контрольная работа
Модуль 7.	5	2	3	Домашняя контрольная работа
Модуль 8.	5	2	3	Домашняя контрольная работа

Наименование модуля	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации/контроля
		теоретических	практических	
Итого часов	40	16	24	

Содержание

Тема 1. Костная система. Скелет туловища.

Общие данные о скелете и его функциях. Количество костей и их классификация. Строение кости. Кость как орган: химический состав; физические свойства; компактное и губчатое вещества; костномозговая полость, красный и желтый костный мозг. Развитие костей. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие костей. Виды окостенения. Рост костей. Возрастные и профессиональные особенности строения костей. Классификация соединений костей: непрерывные и прерывные соединения, полусуставы - симфизы. Непрерывные соединения костей: фиброзные соединения – синдесмозы (связки, мембранные, швы, вколачивание); хрящевые соединения – синхондрозы (гиалиновые, волокнистые, временные, постоянные); костные соединения (синостозы). Прерывные соединения костей – суставы: строение, биомеханика, классификация, общая характеристика. Функциональная зависимость между формой суставных поверхностей и размахом движений. Возрастные и функциональные изменения соединений костей. Позвоночный столб. Отделы позвоночного столба. Общее строение позвонка. Особенности строения шейных, грудных и поясничных позвонков. Строение крестца и копчика. Понятие о костном сегменте. Соединения тел, дуг и отростков позвонков. Межпозвоночные диски и их строение. Межпозвоночные суставы. Связочный аппарат позвоночного столба. Соединение позвоночного столба с черепом. Соединение крестца с копчиком. Позвоночный столб в целом, его опорные и рессорные свойства. Физиологические изгибы позвоночного столба и их функциональное значение. Возрастные особенности позвоночного столба. Грудная клетка. Строение грудины и ребер. Соединения ребер с грудной и позвонками. Форма грудной клетки. Грудная клетка в целом. Биомеханика движений реберно-позвоночных и реберно-грудинных соединений. Возрастные и половые особенности грудной клетки. Развитие костей туловища в филогенезе и онтогенезе. Вариации структуры скелета туловища в онтогенезе и антропогенезе.

Тема 2. Скелет головы – череп.

Кости мозгового и лицевого черепа. Череп в целом. Свод (крыша) черепа, основание черепа. Глазница её стенки и отверстия. Полость носа: стенки, носовые ходы, височная, подвисочная и крылонёбная ямки. Соединения костей черепа: фиброзные соединения (зубчатые, чешуйчатые и плоские швы), синхондрозы основания черепа: височно-нижнечелюстной сустав. Развитие черепа в филогенезе и онтогенезе. Особенности развития и формирования костей мозгового и лицевого черепа. Сравнение черепа человека с черепом антропоморфных обезьян и гоминид. Возрастные, индивидуальные и половые особенности черепа.

Тема 3. Скелет конечностей.

Скелет верхней конечности. Пояс верхней конечности. Ключица и лопатка, их строение. Грудино-ключичный и акромиально-ключичный суставы. Строение и движение в них. Плечевая, лучевая, локтевая кости. Кости запястья, пясти, пальцев кисти, их строение. Плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, их строение. Оси вращения и движения в них. Соединение костей предплечья. Особенности строения суставов и связочного аппарата кости. Возрастные особенности суставов верхней конечности. Скелет нижней конечности. Пояс нижней конечности. Строение тазовой кости. Крестцово-подвздошный сустав, его строение и движения в нем. Лобковый симфиз. Таз в целом. Особенности строения большого и малого таза. Возрастные и половые особенности таза. Бедренная, большеберцовая и малоберцовая кости, кости предплюсны, плюсны и пальцев стопы. Их строение. Тазобедренный, коленный и голеностопный суставы, их строение, оси вращения и движения. Особенности строения суставов и связочного аппарата стопы. Движения в суставах стопы. Продольный и поперечный своды стопы. Факторы, способствующие укреплению сводов стопы. Возрастные особенности суставов нижней конечности. Особенности строения скелета конечностей в связи с прямохождением и приспособлением к труду. Сравнительная характеристика верхней и нижней конечности. Вариации скелета и его эволюция в процессе антропогенеза.

Тема 4. Эпителиальные ткани.

Гистология - наука о развитии, строении и жизнедеятельности тканей животных организмов Эпителиальные ткани: происхождение, топография, функции, классификация. Компоненты в составе ткани: типы клеток и межклеточное вещество (матрикс). Основное вещество и волокна в составе матрикса.

Тема 5. Пищеварительная система.

Общие принципы строения пищеварительной системы и её функциональное значение. Строение стенки трубчатых органов: слизистая оболочка; подслизистая основа; мышечная оболочка; адвенциональная оболочка. Строение паренхиматозных органов. Кровоснабжение и иннервация трубчатых и паренхиматозных органов. Эмбриогенез. Полость рта, её стенки. Зубы и их строение. Развитие и смена зубов. Язык, его строение и функция. Железы полости рта. Глотка, её топография и строение. Отделы глотки. Лимфоидное кольцо глотки его функциональное значение, акт глотания. Пищевод, его части, их топография и строение. Желудок, его отделы, форма и топография. Строение стенки желудка, железы желудка. Тонкая кишечка, её отделы, их топография, строение стенки тонкой кишки. Складки, ворсинки и крипты слизистой оболочки. Толстая кишечка, её отделы, их топография. Строение стенки толстой кишки. Морфологические отличия толстой кишки от тонкой. Особенности строения прямой кишки. Функциональное значение различных отделов желудочно-кишечного тракта. Печень, её топография и функции. Поверхности, края, доли, связки и ворота печени. Внутреннее строение печени. Печёночная долька. Кровеносная система печени. Пути выведения желчи. Желчный пузырь, его топография и строение стенки. Поджелудочная железа, её топография, строение и функции. Внутрисекреторная часть железы. Брюшина. Париетальный и висцеральный листки брюшины. Отношение внутренних органов к брюшине. Образования брюшины: брыжейки, связки, сальники. Полость брюшины. Функциональное значение брюшины.

Тема 6. Дыхательная система.

Общий обзор органов дыхания. Воздухоносные пути. Полость носа. Носовые ходы, их строение и функциональное значение. Глотка как воздухоносный путь. Гортань. Её положение и функции. Скелет гортани, хрящи и их соединения. Связки гортани. Голосовая щель. Полость гортани, особенности строения слизистой оболочки. Мышицы гортани. Гортань как орган голосообразования. Трахея. Её положение и строение стенки. Бронхи, их строение и принципы ветвления. Бронхиальное дерево. Лёгкие. Их положение, поверхности, края, доли и функции. Корень и ворота легких. Долька легкого. Строение альвеолы. Анцинус - структурная и функциональная единица легкого. Плевра. Париетальный и висцеральный листки плевры. Полость плевры. Плевральные синусы. Возрастные особенности строения дыхательной системы. Средостение. Его отделы и органы.

Тема 7. Нервная ткань. Общий обзор нервной системы.

Нервная ткань - основной компонент органов нервной системы. Нейрон - структурная и функциональная единица нервной ткани. Классификация нейронов по их строению и функции. Нервные окончания и их классификация. Межнейронные синапсы. Нервные волокна (безмиelinовые и миelinовые). Нейроглия и её функциональное значение. Развитие нейронов и глии. Общий обзор строения нервной системы и её роль в жизнедеятельности организма. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании материалистических представлений о функциях мозга. Рефлекс как основной акт деятельности нервной системы. Понятие о рефлекторных дугах. Центральный и периферический отделы нервной системы. Соматическая и вегетативная нервная система. Развитие нервной системы.

Тема 8. Центральная нервная система.

Топография, форма, строение, функции, эмбриогенез и возрастные изменения, распределение серого и белого вещества в различных отделах центральной нервной системы: спинной мозг, продолговатый, мост, мозжечок, средний, промежуточный, конечный. Оболочки спинного и головного мозга. Ассоциативные, комиссулярные и проекционные проводящие пути. Желудочки мозга и их сообщения. Сосудистые сплетения желудочков. Понятие о цитоархитектонике и миелоархитектонике коры. Морфологические основы динамической локализации функций в коре. Кора как система мозговых концов анализаторов.

Календарный учебный график

Таблица 2

Продолжительность учебного периода	8 месяцев, 32 недели
Начало обучения	05.09.2022 г.
Окончание обучения	30.05.2023 г.
Продолжительность одного занятия	--//--
Количество занятий в неделю	--//--
Режим работы в каникулярное время	по расписанию образовательного процесса

Календарно-тематический план

Таблица 3

Планируемая дата освоения	Название модулей и тем	Кол-во часов	Обязательный минимум содержания программы
03.10.2022 – 23.10.2022	Модуль 1.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Костная система	2	см. содержание программы
	Тема 2. Скелет туловища	3	см. содержание программы
31.10.2022 – 20.11.2022	Модуль 2.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Скелет головы	5	см. содержание программы
28.11.2022 – 18.12.2022	Модуль 3.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Скелет конечностей	5	см. содержание программы
26.12.2022 – 15.01.2023	Модуль 4.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Эпителиальные ткани	5	см. содержание программы
23.01.2023 – 12.02.2023	Модуль 5.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Пищеварительная система	5	см. содержание программы
20.02.2023 – 12.03.2023	Модуль 6.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Дыхательная система	5	см. содержание программы
20.03.2023 – 09.04.2023	Модуль 7.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Нервная ткань	2	см. содержание программы
	Тема 2. Общий обзор нервной системы	3	см. содержание программы
17.04.2023 – 07.05.2023	Модуль 8.	5	см. содержание программы
	Тема 1. Центральная нервная система	5	см. содержание программы
Итого часов		40	

Планируемые результаты

1. О месте анатомии и физиологии в системе биологических наук, состоянии и перспективах развития важнейших направлений.
2. О топографии, морфофункциональной организации и развитии изучаемых органов и систем.

3. О факторах и принципах анатомической изменчивости и вариации морфологических структур в процессе антропогенеза.
4. О уметь дать топографическую и морфофункциональную характеристику изучаемых органов и систем.
5. О физиологии изучаемых тканей, органов.
6. О функциях изучаемых систем организма и способах их регуляции.
7. О закономерностях интегративной деятельности мозга.
8. Уметь находить, показывать и называть морфологические структуры на влажных препаратах, муляжах, таблицах.
9. Уметь работать на влажных анатомических и гистологических препаратах.
10. Уметь находить связи между строением и функциями органов, объяснить влияние физического труда и спорта на организм.

Формы аттестации и оценочные материалы

Оценивание знаний предполагается по рейтинговой системе. Предлагается десятибалльная модель оценивания ученика с использованием системы расчета среднего балла, при которой каждый ученик за время обучения может набрать максимальный средний балл – 10 баллов. Оценка производится в соответствие с таблицей мониторинга результатов обучения (таблица 4).

Таблица 4

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности показателя; уровень (балл)
Теоретическая подготовка		
Теоретические знания по разделам программы	Теоретические знания учащегося соответствуют программным требованиям	Учащийся владеет менее чем половиной объёма знаний по программе; уровень минимальный (1-3 балла)
		Усвоил более половины объема знаний по программе; уровень средний (4-6 баллов)
		Освоил весь объём знаний по программе; уровень максимальный (7-10 баллов)
Практическая подготовка		
Практические умения и способы действий, предусмотренные программой	Умения и способы действий соответствуют программным требованиям	Владеет менее чем половиной умений и способов действий; уровень минимальный (1-3 балла)
		Владеет более чем половиной умений и способов действий; уровень средний (4-6 баллов)
		Владеет практически всеми умениями и способами действий по программе за

		учебный период; уровень максимальный (7-10 баллов)
Творческое отношение к делу, умение воплотить его в готовом решении	Проявляет креативность при выполнении работы (заданий)	Выполняет простейшие практические задания; уровень минимальный (1-3 балла)
		Выполняет задания по образцу; уровень средний (4-6 баллов)
		Выполняет практические задания с элементами творчества; уровень максимальный (7-10 баллов)
Познавательные универсальные учебные действия		
Умение подбирать и анализировать разные источники информации	Самостоятельно подбирает, анализирует и систематизирует информацию	Испытывает серьёзные затруднения в подборе и систематизации информации, нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла)
		Работает с информационными источниками с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов)
		Работает с любыми информационными источниками самостоятельно, трудностей не испытывает; уровень максимальный (7-10 баллов)
Личностные универсальные учебные действия		
Терпение, воля, самоконтроль	Способен выдерживать нагрузки в течение определённого времени, преодолевать трудности	Терпения хватает менее чем на половину занятия; волевые усилия учащегося побуждаются извне; нуждается в постоянном внешнем контроле; уровень минимальный (1-3 балла)
		Терпения хватает более чем на половину занятия; к проявлению волевых усилий побуждает частично педагог, частично – сам учащийся; периодически контролирует себя сам; уровень средний (4-6 баллов)
		Терпения хватает на всё занятия; волевые усилия проявляет всегда самостоятельно; постоянно сам контролирует результаты работы и своего поведения; уровень максимальный (7-10 баллов)

Организационно-педагогические условия

Привлекаемый к работе педагог должен обладать необходимыми квалификационными характеристиками (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого

квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»). В частности, к работе по образовательной программе привлекаются опытные педагоги в области олимпиад, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри муниципального, регионального или заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников по соответствующему общеобразовательному предмету, а также лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности образовательной программы, и успешно прошедших промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения обладающие следующими компетенциями:

- способность решать олимпиадные задачи по соответствующему общеобразовательному предмету соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися;
- владение основными компьютерными инструментами;
- имеющие представление о широком спектре приложений в преподаваемой дисциплине;
- использующие информационные источники, периодики, отслеживающие последние открытия в области преподаваемой дисциплины;
- владеющие методом научного познания;
- поддерживающие баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого обучающегося, характера осваиваемого материала.

Методические материалы и информационное обеспечение

1. Сонин Н.И. Биология. Человек. 8 класс. Дрофа, 2017. – 290 с.
2. Сапин М. Р., Сивоглазов В. И., Брыскина З. Г. Биология. Анатомия и физиология человека. 8 класс. - Дрофа, 2013 г. - 336 с.
3. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия человека: учебное пособие. - М.: Просвещение: Владос, 1995.
4. Курепина М.М., Воккен Г.Г. Анатомия человека: Учебник, Атлас. - М.: Просвещение, 1979.
5. Анатомия человека (под ред. Сапина М.Г.). в 2-х томах. - М.: Медицина, 1986 - 1997.
6. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков. Учебное пособие. - М.: ACADEMIA, 2000.
7. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. Учебник. - Санкт-Петербург: Сотис, 2000.
8. Быков В.Л. Частная гистология человека. Учебник. - Санкт-Петербург: Сотис, 1999.
9. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. В 3-х томах. - М.: Медицина, 1994.
10. Международная анатомическая номенклатура (под ред. Михайлова С.С.) - М.: Медицина, 1980.
11. Агаджанян Н.А. и др. Физиология человека. - СПб., 1998.
12. Гора Е.П. Экологическая физиология человека. Учебное пособие в двух книгах. - М.: 1999.
13. Физиология человека и животных/ под ред. проф. А.Д.Ноздрачева.Кн.1,2.-М.: 1991.

14. Современный курс классической физиологии/ под ред. Ю.В. Наточина и В.А. Ткачука. М.: 2007.
15. Гуминский А.А. и др. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. - М.: 1990.
16. Перфилова Л.И. Лабораторные занятия по курсу «Физиология человека и животных» для студентов биологических специальностей. В 2-х частях. - Липецк, 2004 .
17. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. - М.: 1997.
18. Эккерт Р. Физиология животных. Механизмы и адаптация. В 2-х томах. - М.: 1991.

Приложение 1. Вступительная контрольная работа

Задание первой части включает 30 вопросов, к каждому из которых предложено несколько вариантов ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным и внесите его в матрицу ответов. Максимальное количество баллов - 30 (1 балл за каждый правильный ответ).

- 1. К числу биологических раздражителей не относятся:**
 - 1) кислоты, щелочи, спирты
 - 2) токсины, выделяемые микробами
 - 3) яды животных и растений
 - 4) различные запахи
- 2. Как называется движение веществ через мембрану клетки с помощью белков-переносчиков по градиенту концентрации:**
 - 1) пиноцитозом
 - 2) диффузией
 - 3) активным транспортом
 - 4) облегченной диффузией
- 3. Для контактного типа пищеварения характерен:**
 - 1) гидролиз питательных веществ ферментами, синтезированными микроорганизмами
 - 2) гидролиз питательных веществ ферментами, синтезированными собственными пищеварительными железами
 - 3) гидролиз питательных веществ ферментами, в составе принимаемой пищи (грудного молока)
 - 4) гидролиз питательных веществ ферментами на поверхности мембранны клетки
- 4. Где находятся нервные центры, регулирующие процессы голода и насыщения?**
 - 1) в продолговатом мозге
 - 2) в гипоталамусе
 - 3) в спинном мозге
 - 4) в среднем мозге
- 5. Что из перечисленного является критерием определения биологического возраста?**
 - 1) изменчивость
 - 2) зрелость интеллекта
 - 3) развитие вторичных половых признаков
 - 4) скромность
- 6. Что из перечисленного является примером нарушения гуморальной регуляции организма?**
 - 1) задержка роста у детей
 - 2) отдергивание руки от огня
 - 3) дрожь
 - 4) приступ кашля
- 7. Йод входит в состав гормонов:**

- 1) щитовидной железы
- 2) надпочечников
- 3) поджелудочной железы
- 4) яичника

8. Какой из перечисленных гормонов ускоряет частоту сердечных сокращений?

- 1) инсулин
- 2) адреналин
- 3) норадреналин
- 4) ацетилхолин

9. Что иннервирует соматическая нервная система?

- 1) скелетные мышцы
- 2) гладкие мышцы внутренних органов
- 3) миокард
- 4) миоциты сосудов

10. Недостаток или отсутствие в организме человека витамина Д приводит к нарушению обмена:

- 1) углеводов
- 2) кальция
- 3) жиров
- 4) белков

11. Наибольшее количество углеводов человек потребляет, используя в пищу:

- 1) листья салата и укропа
- 2) растительное и сливочное масло
- 3) хлеб и картофель
- 4) мясо и рыбу

12. Гиподинамия - это:

- 1) активный образ жизни
- 2) нарушение осанки
- 3) снижение подвижности
- 4) повышение работоспособности

13. У кого выше порог вкусовых ощущений?

- 1) у пожилого человека
- 2) у взрослого
- 3) у новорожденного
- 4) у подростка

14. Какая область мозга отвечают за формирование боли?

- 1) кора головного мозга, ядра гипоталамуса
- 2) лимбическая система
- 3) таламус
- 4) парагиппокомпальная извилина

15. Чем представлено желтое пятно сетчатки?

- 1) палочками
- 2) колбочками
- 3) биполярными нейронами

- 4) горизонтальными и амокриновыми нейронами

16. Как называется неодинаковое преломление лучей разными участками роговицы глаза?

- 1) рефракция
- 2) аккомодация
- 3) пресбиопия
- 4) астигматизм

17. Какому отделу мозга принадлежит ведущая роль в регуляции обмена энергии?

- 1) таламусу
- 2) продолговатому мозгу
- 3) ретикулярной формации среднего мозга
- 4) гипоталамусу

18. Какие гормоны максимально увеличивают обмен энергии?

- 1) вазопрессин, тироксин
- 2) адреналин, тиреотропин
- 3) тироксин, трийодтиронин, адреналин
- 4) АКТГ, соматотропин

19. Какой из предложенных видов деятельности требует минимальных энергозатрат при умственном труде?

- 1) мышечная нагрузка, сопровождающая умственную деятельность
- 2) эмоциональная реакция на результат деятельности
- 3) выполнение умственных логических операций

20. Каким образом выводятся из организма азотсодержащие продукты распада белков?

- 1) с калом
- 2) с мочой и потом
- 3) с мочой и калом
- 4) с выдыхаемым воздухом

21. Гормоны каких желез способствуют распаду гликогена?

- 1) яичников
- 2) гипофиза, надпочечников, щитовидной железы
- 3) паращитовидных желез
- 4) все гормоны, кроме инсулина

22. Где в организме расположены жировые депо?

- 1) в мембранных клеток
- 2) в соединительной ткани всех органов
- 3) в подкожной и жировой клетчатке
- 4) в хромаффинной ткани

23. Что такое время кругооборота крови?

- 1) время прохождения крови через большой и малый круги кровообращения
- 2) время прохождения крови через малый круг кровообращения
- 3) время прохождения крови через большой круг кровообращения
- 4) время, за которое кровь проходит от легких до коронарных артерий

24. Где расположен базовый сосудодвигательный центр?

- 1) в спинном мозге
- 2) в продолговатом мозге
- 3) в промежуточном мозге
- 4) в коре больших полушарий

25. Где расположены рецепторы раздражение которых вызывает рефлекс глотания?

- 1) на корне языка
- 2) на передней трети языка
- 3) на средней трети языка
- 4) на боковой поверхности языка

26. В какой последовательности возбуждаются рецепторы слизистой полости рта при попадании в нее пищи?

- 1) температурные, тактильные, вкусовые
- 2) тактильные, температурные, вкусовые
- 3) температурные, вкусовые, тактильные
- 4) вкусовые, тактильные, температурные

27. Какую продолжительность имеет один жевательный период?

- 1) 1,5 - 3 с
- 2) 5-10 с
- 3) 15 - 30 с
- 4) 40 - 50 с

28. Какие парные слюнные железы имеются у людей?

- 1) околоушные, подчелюстные, подъязычные
- 2) поднижнечелюстные, подверхнечелюстные
- 3) ушные, заушные, язычные
- 4) оклонебные, язычные

29. Чем образован пищевой центр продолговатого мозга?

- 1) центрами голода и насыщения
- 2) центрами голода и жажды
- 3) центрами жевания, глотания и слюноотделения
- 4) центрами выделения желудочного и кишечного соков

30. Способность живой ткани реагировать на любые виды раздражителей с определенной скоростью реакции называется:

- 1) проводимость
- 2) лабильность
- 3) возбудимость
- 4) раздражимость

Задание 2 части

Вам предлагаются тестовые задания с несколькими правильными вариантами ответов из предложенных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Какие из перечисленных функций выполняет цитоплазма?

- 1) обеспечивает взаимосвязь ядра и всех органоидов
- 2) обеспечивает полярность расположения внутриклеточных компонентов
- 3) обеспечивает механические свойства клеток: эластичность, способность к слиянию, ригидность,
- 4) обеспечивает движение пигмента в хромотофорах

2. Лабильность – скорость протекания циклов возбуждения в нервной и мышечной тканях:

- 1) является непостоянной величиной
- 2) характеризуется ритмичностью
- 3) зависит от факторов, понижающих жизнеспособность ткани (температура, электрический ток, механическое давление, наркотики и др.)
- 4) открыта и описана физиологом Н.Е. Введенским

3. Легкие – парный орган, расположенный в грудной полости:

- 1) имеют дыхательную поверхность превышающую поверхность тела примерно в 75 раз
- 2) выполняют секреторно-выделительную функцию
- 3) принимают участие в обменных процессах, в теплорегуляции
- 4) обладают фагоцитарными свойствами

4. Каковы особенности пищеварения в толстой кишке?

- 1) микробное брожение углеводов
- 2) формирование каловых масс
- 3) начальный гидролиз пищевых веществ
- 4) микробное гниение белков

5. Особенности насыщения организма связаны:

- 1) с торможением нейронов латеральных ядер гипоталамуса импульсами от рецепторов рта, желудка, возбуждаемых принимаемой пищей
- 2) с возбуждением нейронов вентромедиальных ядер гипоталамуса
- 3) с поступлением в кровь продуктов гидролиза питательных веществ
- 4) с понижением содержания в крови аминокислот

6. Женские половые гормоны – эстрогены синтезируются:

- 1) в семенниках
- 2) в плаценте
- 3) в надпочечниках
- 4) в яичниках

7. Какие гормоны принимают участие в приспособлении организма к сильнодействующим факторам:

- 1) кортизол
- 2) дофамин
- 3) соматотропин
- 4) адреналин

8. Натрийуретический гормон (атриопептид):

- 1) образуется миоцитами правого предсердия
- 2) секretируется под влиянием растяжения предсердий объемом крови
- 3) его концентрация зависит от уровня натрия в крови

4) вызывает сокращение гладких мышц кишечника.

9. Для нефронов – морфофункциональной единицы почек характерны следующие особенности:

- 1) отсутствует способность к регенерации
- 2) одновременное функционирование около 1/3 всех нефронов
- 3) в каждой почке взрослого человека насчитывается не менее 1 млн нефронов
- 4) при старении количество нефронов постепенно снижается

10. Почечное тельце (Мальпигиево) – является частью нефronа и выполняет следующие функции:

- 1) фильтрация составных частей плазмы крови
- 2) образование вторичной мочи
- 3) участие в иммунновоспалительных реакциях
- 4) избирательная проницаемость фильтрационного барьера

11. В чем заключается защитная функция крови:

- 1) в фагоцитарной активности лейкоцитов
- 2) в наличии в крови антител, обезвреживающих микробы и чужеродные белки
- 3) в предотвращении массивной кровопотери (свертывании крови)
- 4) в переносе дыхательных газов

12. Что из перечисленного включает в себя система крови (по Лангу):

- 1) сердце и сосуды
- 2) органы кроветворения
- 3) органы кроверазрушения
- 4) кровь

13. Где расположены полуулевые клапаны сердца:

- 1) между левым предсердием и левым желудочком
- 2) между левым желудочком и аортой
- 3) между правым желудочком и легочным стволом
- 4) между правым предсердием и правым желудочком

14. В каких структурах может осуществляться энергетический обмен:

- 1) в целом организме
- 2) в клетке
- 3) в тканях
- 4) в некоторых органоидах

15. Ассоциативные нейроны:

- 1) образуют разнообразные связи между нейронами
- 2) преобладают в полушариях головного мозга, спинном мозге и мозжечке
- 3) побуждают ткани рабочих органов к действию
- 4) генерируют нервные импульсы

16. Сосудистая оболочка глаза выполняет следующие функции:

- 1) регуляция потока солнечных лучей и тепловой энергии, транспортируемой ими
- 2) транспорт питательных компонентов до сетчатки
- 3) доставка химических веществ для синтеза и выработки зрительных пигментов
- 4) регуляция внутриглазного давления

17. Какую функцию выполняют белки, фиксированные на наружной поверхности мембранны:

- 1) рецепторную
- 2) ферментативную
- 3) функцию ионных каналов утечки
- 4) функцию ионных каналов активного транспорта

18. В формировании стенок каких из перечисленных образований принимает участие клиновидная кость:

- 1) полость носа
- 2) полость рта
- 3) глазницы
- 4) височная ямка

19. Для кожи характерны следующие особенности:

- 1) обеспечивает связь организма с окружающей средой и участвует в гомеостазе
- 2) является самым большим органом тела человека
- 3) принимает активное участие в обмене веществ
- 4) способна воспринимать и реагировать на разные виды раздражителей

20. В формировании свода черепа принимают участие следующие кости:

- 1) лобная
- 2) клиновидные
- 3) теменные
- 4) затылочная

Задание 3 части

Задание на определение правильности суждений. Поставьте знак «+» рядом с номерами правильных суждений. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Одним из признаков патологии сосудистой оболочки является сужение зрительного поля.
2. Основной функцией склеры является ее способность преломлять поток естественного или искусственного света и равномерно подавать его на сетчатку.
3. Апоневроз – широкое плоское сухожилие, которое имеют широкие мышцы.
4. Биологические константы – неустойчивые количественные показатели, которые характеризуют нормальную жизнедеятельность организма.
5. Стрессор – фактор, вызывающий в организме состояние напряжения – стресс.
6. Физиологический процесс приспособления организма человека к условиям существования и активной деятельности при пониженном парциальном давлении кислорода во вдыхаемом воздухе называется адаптацией к высоте.
7. Гипокинезия – ограниченная двигательная активность организма, обусловленная малоподвижным образом жизни.
8. Потенциал покоя – разность потенциалов между наружной поверхностью клетки (мембраной) и ее внутренним содержимым при возбуждении.
9. Агглютинины – антигены, содержащиеся в эритроцитах и участвующие в реакции агглютинации, обозначаются буквами латинского алфавита А и В.
10. Рабочая гиперемия – расширение сосудов в работающем органе и увеличение в нем кровотока.
11. Инспирация – физиологический акт выведения из легкого части воздуха, принимающего участие в газообмене.
12. Гиповентиляция легких – избыточная вентиляция респираторных отделов легкого, не соответствующая кислородному запросу.
13. Оксигенация – процесс насыщения крови и тканей кислородом.
14. Желатиназа – фермент желудочного сока, разжижающий желатин.
15. Биологически неполноценные белки – белки, в составе которых отсутствует хотя бы одна аминокислота, которая не может быть синтезирована в организме.
16. Лактогенез – процесс образования молока в ходе установившейся лактации.
17. Атаксия – отсутствие соответствия между характером выполняемых движений и силой сокращения отдельных групп мышц.
18. Инстинкты – система сложных условных рефлексов.
19. Импритинг – запечатлевание и установление связи в определенный период жизни с объектом внешней среды.
20. Электрокардиограмма – регистрация биотоков головного мозга, запись их на бумаге или ленте.