

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(МИИТ)

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра _____
Зав. кафедрой _____
(подпись, Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20 __ г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректором по учебно-методической
работе – директором РОАТ

(подпись, Ф.И.О.)
« ____ » _____ 20 __ г.

Кафедра: _____ Техносферная безопасность
(название кафедры)

Автор: Журавлева М.А., ст. преп.
(ф.и.о., ученая степень, ученое звание)

ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

(название дисциплины)

Направление/специальность: 280700.62 Техносферная безопасность
(наименование специальности)

Профиль/направление
подготовки: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»,
«Инженерная защита окружающей среды»

Квалификация (степень) выпускника: БАКАЛАВР

Форма обучения: ЗАОЧНАЯ

Одобрена на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № _____ « ____ » _____ 20 __ г. Председатель УМК _____ (подпись, Ф.И.О.)	Одобрена на заседании кафедры Протокол № _____ « ____ » _____ 20 __ г. Зав. кафедрой _____ (подпись, Ф.И.О.)
---	--

Москва 2012 г.

Составители: к.т.н., ст. преп. Д.В. Климова;
к.т.н., доц. Т.Ф. Климова;
ст. преп. М.А. Журавлева

Рецензент : к.т.н., проф. Н.И. Зубрев

ВВЕДЕНИЕ

В процессе изучения дисциплины «Физиология человека» на втором курсе студенты выполняют одну контрольную работу. Основная цель - является ознакомление с организмом человека и его основными физиологическими функциями; обменом веществ; развитием и ростом организма как целого; единством функций и норм; высшей и низшей нервной деятельностью, их единством; органами чувств; физиологией двигательного аппарата и физиологией деятельности. Темы контрольной подобраны таким образом, что позволяет проверить степень усвоения основных разделов теоретического курса дисциплины «Физиология человека», помогающих в дальнейшем студентам быть подготовленными для усвоения курса «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности».

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

При изучении дисциплины студент должен выполнить контрольную работу. Ответ на вопросы является проверкой степени усвоения студентом материала курса физиологии человека.

Выбор контрольных вопросов контрольной работы производится по таблице вариантов: нечетные вопросы выбираются по варианту, номер которого совпадает с последней цифрой учебного шифра, а четные вопросы – с предпоследней цифрой варианта.

Например при шифре 1110-ТБб-1219, первый, третий, пятый, седьмой и девятый вопросы берут по варианту 9, а второй, четвертый, шестой, восьмой, десятый вопрос – из варианта 1.

Правила оформления контрольной работы:

- вопрос переписывается полностью без сокращений;
- каждый последующий вопрос должен начинаться с новой страницы;
- ответы на вопросы должны быть краткими, но исчерпывающими;
- в конце контрольной работы необходимо указать учебные пособия, учебники, использованные при ее выполнении, и дату сдачи работы;

- выполненную контрольную работу сдается на рецензию преподавателю не позднее, чем за одну неделю до зачета по контрольной работе «Физиологии человека».
- после рецензирования вносятся исправления в подаче ответа на поставленный вопрос в соответствии с замечаниями преподавателя;
- исправленные ответы помещаются в конце тетради с контрольной работой, которая сдается на повторное рецензирование;
- зачет по контрольной работе принимается преподавателем в процессе собеседования по рецензированной работе по каждому правильно представленному ответу на поставленный вопрос;
- если контрольная работа не допущена к зачету, то все необходимые дополнения и исправления делают в конце работы, исправления в тексте не зачтенной работы не допускаются;
- допущенные к зачету контрольные работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на зачете;
- студент должен быть готов дать во время зачета пояснения по контрольной работе.

Контрольная работа выполняется в тетради, на обложке которой приводятся сведения о студенте (фамилия, имя, отчество, факультет, шифр, номер специальности), а также номер контрольной работы, номер варианта и номера всех вопросов контрольной работы.

ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

В контрольную работу включены вопросы по темам: «Регуляция физиологических функций», «Физиология внутренних органов и систем человека», «Энергетический и тепловой баланс организма», «Интегративная деятельность организма. Органы чувств».

Таблица вариантов к контрольной работе

Вариант	Номера задач									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	20	21	40	41	60	61	80	81	100
1	2	19	22	39	42	59	62	79	82	99
2	3	18	23	38	43	58	63	78	83	98
3	4	17	24	37	44	57	64	77	84	97
4	5	16	25	36	45	56	65	76	85	96

5	6	15	26	35	46	55	66	75	86	95
6	7	14	27	34	47	54	67	74	87	94
7	8	13	28	33	48	53	68	73	88	93
8	9	12	29	32	49	52	69	72	89	92
9	10	11	30	31	50	51	70	71	90	91

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Н. Чумаков. Физиология человека для инженеров : учебник, М-во образования и науки РФ. - М. : Педагогическое общество России, 2006. - 255 с : ил.
2. Н. Ф. Лысова, Г. А. Корощенко, С. Р. Савина. Анатомия и физиология человека : учебное пособие, М-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. пед. ун-т, Моск. пед. гос. ун-т. - Новосибирск ; М. : АРТА, 2011. - 271 с. : ил.
3. Большой практикум по физиологии человека и животных: учебное пособие: в 2 т. / под ред. А. Д. Ноздрачева. - М. : Издательский центр "Академия", 2007.
4. Физиология человека : в 3 т. / ред.: Р. Шмидт, Г. Тевс. - М. : Мир, 1996 - .2-е изд., доп. и перераб. - 1996.
5. В. А. Макаров Физиология М.: Издательский дом ГЭОТАР-Мед, 2001
6. В.М. Покровский, Г.Ф.Коротко Физиология человека, в 2-х томах М.: Медицина, 1998
7. В. М. Смирнов Физиология человека. - М.: Медицина. 2001
8. К. В. Судаков Физиология. Основы и функционирование системы. – М.: Медицина. 2000.
9. Б.И. Ткаченко Физиологические основы здоровья человека. – С-Пб-Архангельск, изд-во СГМУ. 2001

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. В художественной литературе встречается словосочетание «голубая кровь», призванное характеризовать высокое происхождение человека. принадлежность его к аристократическому кругу. Могут ли быть люди с «голубой кровью»? Ответ обоснуйте.
2. Какая зависимость существует между высотой над уровнем моря и числом эритроцитов в крови? Что нужно учитывать человеку, проживающему на высоте, близкой к уровню моря, и решившемуся совершить горное восхождение: Ответ обоснуйте.
3. Известно, что против оспы используется вакцина. Она попадает в организм человека через специально сделанные надрезы кожи на верхней трети плеча.

После прививки на этом месте остаются рубцы. О чем говорит след от прививки оспы?

4. Назовите наиболее важную особенность онтогенеза эритроцитов человека. Могут ли гемоглобин и другие белковые соединения образовываться в зрелом эритроците? Происходит ли дыхание у взрослого эритроцита, если известно, что он не содержит митохондрий?
5. Какой объем воздуха необходим человеку в течение 30 минут, если известно, что в организме гемоглобина содержится около 750 г (1 г гемоглобина может связать $1,34 \text{ см}^3$ кислорода)?
6. Даже несильный удар по носу может вызвать носовое кровотечение. Почему это происходит?
7. В каком случае возможно рождение детей с отрицательным резус-фактором? У мальчика резус-фактор положительный, а у его сестры – отрицательный; что можно сказать о группах крови их родителей? В каких случаях знания о резус-факторе жизненно необходимо для человека?
8. Еще великий врач древности Гален называл селезенку органом, полным тайн. Когда-то полагали, что именно «селезеночные соки» порождают у человека мрачное настроение. Что известно в настоящее время науке о функциях селезенки?
9. Когда берут кровь из вен предплечья, врач накладывает жгут на плечо и предлагает пациенту сжимать кисть руки в кулак и разжимать ее. При этом вены набухают и становятся четко обозначенными. Как это можно объяснить?
10. На каких особенностях физиологии кровообращения основаны следующие рекомендации: при артериальном кровотечении жгут накладывается по отношению к ране ближе к сердцу, а при венозном – дальше от него?
11. Сравните строение и функции лимфатической и кровеносной системы. В чем их сходство и в чем различие?
12. Сердце человека находится в околосердечной сумке. Это плотнотканное образование. Стенки сердечной сумки выделяют жидкость, увлажняющую сердце. Какую роль она играет?
13. У человека, как и у всех млекопитающих, сердце четырехкамерное. Зародыш млекопитающего имеет в перегородке между предсердиями овальное отверстие (боталлов проток), через которое большая часть крови поступает

из правого предсердия в левое. К моменту рождения это отверстие перекрывается. С чем связано такое изменение в строении сердца млекопитающего?

14. Почему сердце способно работать непрерывно и без видимого утомления в течение всей жизни человека? Как вы это объясните?
15. В результате измерений артериального давления получены следующие данные: 120/70 мм рт. ст., 175/90 мм рт. ст. и 90/50 мм рт. ст. Что означают цифры в числителе и знаменателе дроби? Рассчитайте по формуле ваше нормальное артериальное давление. Нормальное давление для молодых людей вычисляется следующим образом: $AD_{\text{сист}} = 1,7 \text{ возраст} + 83$; $AD_{\text{диаст}} = 1,6 \text{ возраст} + 42$.
16. Людей, у которых артериальное давление крови постоянно повышено, называют гипертониками. Чем опасна гипертония и какую помощь надо оказывать больному при этом заболевании?
17. Объясните, почему у людей с возрастом кровяное давление (артериальное давление) увеличивается
18. Пульсовая волна от сердца распространяется вдоль артерии быстрее, чем сама кровь протекает по сосудам. Как можно объяснить такую закономерность?
19. В 5 л крови взрослого человека теоретически можно растворить 100 см^3 кислорода. Для нормального функционирования организма этого количества кислорода недостаточно. Каким путем организм получает необходимое количество нужного ему кислорода?
20. Вычислите скорость крови в полых венах, зная их диаметр (около 2,5 см), скорость крови в аорте (0.5 м/с) и диаметр аорты (около 2,5 см).
21. В процессе эволюции млекопитающих произошло разделение на ротовую и носовую полости. Объясните, почему только эти животные способны пережевывать пищу, а животные всех остальных классов позвоночных заглатывают добычу кусками, а то и целиком.
22. У мужчин щитовидный хрящ выступает вперед и поэтому голосовые связки у них длиннее, чем у женщин. Как такое строение отражается на тембре голоса? Почему у детей голос более высокий, чем у взрослых?

- 23.«Жизнь - это горение» – эти слова принадлежат французским ученым 18 века А. Лавуазье и П. Лапласу. Объясните, какое отношение это имеет к процессу дыхания.
- 24.Для преодоления стометровой дистанции бегуна нужно 125 – 150 л воздуха. За 10-15 с его легкие не могут пропустить через себя такое количество воздуха. Каким образом возмещается его дефицит у бегуна?
- 25.Второй этап дыхания – транспорт газов к органам и тканям. Объясните каким образом осуществляется перенос кислорода и углекислого газа кровью?
- 26.Перед тем как нырнуть в воду, нужно набрать в легкие как можно больше воздуха или сделать ряд быстрых глубоких вдохов и выдохов. В каком случае человек дольше продержаться под водой? Ответ поясните.
- 27.Человек и любое млекопитающее нормально дышат, когда пища пережевывается во рту. Дышат ли они во время проглатывания пищи?
- 28.В больницу был доставлен человек, грудная клетка которого с двух сторон была пробита. Легкие при этом остались неповрежденными. Через некоторое время больной умер от удушья. Почему это произошло?
- 29.Чем отличаются клиническая смерть от биологической? При каких условиях период клинической может быть хотя бы немного продлен?
- 30.Из романов Ф. Купера мы знаем, что индейцы, прячась от врагов в водоемах, дышали при помощи пустотелых стеблей камыша. Однако дышать таким способом, находясь под водой, можно лишь тогда, когда глубина погружения не превышает 1,5 м. С какими особенностями дыхания связано такое ограничение?
- 31.Какие условия наиболее благоприятны для действия ферментов слюны? Какие вещества образуются в ротовой полости при расщеплении крахмала?
- 32.Почему исследование И. П. Павловым деятельности слюнных желез стало «мостиком» от изучения пищеварения к изучению работы головного мозга.
- 33.Если к губам спящего ребенка прикоснуться соской-пустышкой, то он делает сосательные движения. Какова рефлекторная дуга рефлекса, если сосательный центр находится в продолговатом мозге?

34. Многим известно, что при приеме большого количества пищи или при принятии алкоголя может возникнуть изжога. Что это такое? Каковы способы устранения этого неприятного ощущения?
35. Какова роль печени и желчного пузыря в пищеварении? Объясните, почему врачи и физиологи называют печень «химической лабораторией, продовольственным складом и диспетчером организма».
36. Во время зондирования желчного пузыря врач получает порции желчи разного цвета: одни порции более светлые, другие – более темные. Чем можно объяснить такие отличия в окраске?
37. В печени людей, питающихся в основном белковой пищей, накапливается большое количество гликогена. Как можно объяснить это явление?
38. Поджелудочный сок начинает выделяться через 2 – 3 минуты после начала еды и продолжает выделяться 6 – 14 часов. Каковы способы регуляции работы поджелудочной железы?
39. В Древнем Вавилоне считали, что печень – орган злобы. Это представление древних сохранилось на протяжении многих веков. Как с современных научных позиций можно объяснить данное заблуждение?
40. Если кровь сыто собаки ввести в кровеносное русло голодной собаки, железы желудка которой находятся в относительном покое, то у последней начинается обильное сокоотделение. Как можно объяснить полученный в эксперименте результат?
41. В середине 19 века на острове Ява судовым врачом Р. Майером с лечебной целью было проведено кровопускание нескольким матросам. При этом Р. Майер заметил, что венозная кровь почти не отличается по цвету от артериальной. Какой вывод сделал врач из наблюдений?
42. Часто в медицинской литературе встречается словосочетание «водное депо». Что это такое? Почему в жаркий день рекомендуется пить воду небольшими глотками, а иногда лишь прополоскать рот водой, чтобы подавить неприятное ощущение жажды?
43. Проследите путь молекулы крахмала от момента попадания в ротовую полость до момента превращения в углекислый газ и воду?
44. Предположим, что вы съели бутерброд с ветчиной. В каких отделах пищеварительной системы и с помощью каких веществ будут перевариваться его составные части?

45. Известно, что человек в течение достаточно длительного времени может обходиться без пищи, сохраняя физическую и психическую активность. Способность организма обходиться без поступления извне энергетического материала издавна привлекала к себе внимание физиологов. Какие приспособительные реакции происходят в это время в организме?
46. Почему, когда изучают обмен веществ человека, делают анализ мочи, крови и выдыхаемого воздуха?
47. Почему в жаркое время года человек нуждается в меньшем количестве пищи?
48. Как доказать, что обмен веществ человека не прекращается даже во сне?
49. В каком случае употребление витаминов становится опасным для организма? Почему наибольшую опасность представляют жирорастворимые витамины?
50. Почему молоко коров, пасущихся на пастбище, богаче витаминами D, чем молоко коров, постоянно находящихся в коровнике?
51. Потребность в воде для взрослого человека в сутки составляет 40 г на 1 кг тела. Чему равна примерная суточная потребность для человека массой 65 кг? В каких случаях она возрастает?
52. Анализ мочи показал, что в ней содержится 20 г азота. Сколько белка израсходовал организм, если известно, что в составе мочевины при окислении 100 г белка выделяется 16 г азота?
53. Рассчитайте дневной рацион подростка массой тела 50 кг, затратившего 12000 кДж энергии в сутки, если известно, что на каждый килограмм массы ему потребуется по 2 г белка и жира в сутки; недостающая энергия восполняется за счет углеводов; энергетическая ценность 1 г белка равна 17 кДж, жира – 39 кДж, углеводов – 17 кДж, калорийность завтрака составляет 25%, обеда – 50%, полдника – 15% и ужина – 10%.
54. Какие раздражители из внешней среды воспринимаются кожей? Что такое загар и какое значение он имеет для кожи?
55. Известно, что эпидермис непроницаем для воды и для газов. Однако за сутки при температуре 30⁰С через кожу выводится 7 – 9 г углекислого газа и 3 – 4 г кислорода. Объясните механизм кожного дыхания.

56. На чистой коже человека за 10 минут гибнет 85% болезнетворных бактерий. а на грязной – только 5%. Какова причина гибели бактерий? Какой гигиенический вывод вытекает из этого?
57. В жаркую погоду пота выделяется больше, чем мочи, а в холодную наоборот. Как можно объяснить эту закономерность?
58. Представьте себе, что вы озябли и дрожите. Как возникает «рефлекс дрожания»? Объясните, каково значение для организма такой реакции
59. После употребления спиртного в организме ощущается тепло. Почему в состоянии алкогольного опьянения замерзание человека на морозе происходит гораздо быстрее, чем человека, находящегося в трезвом состоянии?
60. Почему при длительном ношении головного убора чувствительность корней волос уменьшается?
61. Наивысшая температура тела, которую выдерживает организм человека равна 42°C , наименьшая – 24°C . Какие изменения произойдут в организме, если температура повысится или понизится относительно указанных границ? В каких случаях в медицине специально понижают температуру тела?
62. При окислении 1 моль глюкозы выделяется 1520 кДж энергии. Определите сколько граммов глюкозы и сколько литров кислорода потребуется в течение 20 минут бега для мышц ног человека, если за 1 минуту он расходует 1,5 кДж энергии?
63. Обязательный признак любого инфекционного заболевания – повышение температуры. Какое это имеет значение для организма? Нужно ли ее понижать?
64. Во время водных процедур кровь приливает к коже. Почему не следует купаться сразу же после принятия пищи?
65. Известно, что температура тела человека в течение дня колеблется в пределах десятых долей градусов. В какое время суток температура тела максимально высокая, а в какое – максимально низкая?
66. Неоднократный анализ крови больного показал, что содержание сахара в ней превышает норму. С чем связано увеличение сахара в крови?

67. Для изучения принципа работы того или иного органа физиологи части прибегают к помощи радиоактивных элементов. Какое вещество используется для исследования функций щитовидной железы? Ответ обоснуйте.
68. Физиологи часто называют гипофиз «дирижером оркестра гормонов». Почему появилось такое образное название гипофиза?
69. Какие пары гормонов – функциональных антагонистов (гормонов с противоположным действием) вы знаете? Зачем нужны эти гормоны?
70. Сравните между собой нервную и эндокринную регуляции. Какой способ регуляции более древний? Почему?
71. Одним из конечных продуктов белкового обмена является мочевины. Какой путь (через какие органы и сосуды) она проходит в организме человека?
72. Если в крови, притекающей к почке, содержится много сахара и белка. то окажутся ли они в моче? Ответ обоснуйте.
73. Почему почку можно назвать сложным фильтром? Как образуется первичная моча? Как образуется вторичная моча?
74. Известно, что деятельность почек регулируется с помощью нервных и гуморальных механизмов. Какое влияние на работу почек оказывает симпатическая нервная система? Какое влияние оказывает блуждающий нерв?
75. Существует мнение, что нервные клетки произошли от секреторных клеток. Какие факты подтверждают эту гипотезу?
76. Объясните высказывание: «Высшие проявления человеческой психики – гений, талант зависят не от величины нервных клеток и не от их числа, а от того, как эти клетки связаны друг с другом».
77. При изучении рефлекторной дуги И. П. Павлов образно назвал центостремительные нервные волокна «осведомительными». а центробежные – «командными». Дайте объяснение, почему?
78. Остановка кровоснабжения мозга на 20 с вызывает обморок. потерю сознания, повышение температуры до 40 – 42⁰С, бред (нарушение сознания). Реанимация возможна, если клиническая смерть продолжается не более 5 – 6 минут. С какими особенностями нервной ткани связаны эти явления?

79. Какие отделы головного мозга имеют складчатую поверхность? Какое значение имеет такое строение?
80. В древние времена ученые называли продолговатый мозг «жизненным узлом». На основании каких наблюдений сделано такое заключение?
81. При некоторых заболеваниях нервной системы у человека нарушается проведение возбуждения из головного мозга в спинной. Сохраняется ли при этом сухожильный коленный рефлекс? Ощущается ли укол кожи ноги? Ответ поясните.
82. Человек хочет взять стакан, но промахивается, после нескольких попыток берет его и роняет; при попытке писать делает лишние движения. Определите местонахождение опухоли в головном мозге. Объясните такое состояние больного.
83. Почему физиологи считают мозговое вещество надпочечников компонентом симпатической нервной системы?
84. Химическое вещество пилокарпин стимулирует окончания парасимпатических нервов. Каким должно быть его действие: на пищеварительный тракт, на зрачок, на частоту сердечных сокращений?
85. Химическое вещество атропин блокирует действие парасимпатической системы и тем самым вызывает эффект, равноценный стимуляции симпатической системы. Каким должно быть его действие на пищеварительный тракт, зрачок, на частоту сердечных сокращений?
86. В основе высшей нервной деятельности человека лежит память. Сформулируйте правила, с помощью которых можно значительно улучшить ее объем.
87. И. П. Павлов называл речь «чрезвычайной прибавкой к механизмам работы мозга». Объясните высказывание ученого.
88. Что такое мышление? За счет чего у человека существует абстрактное мышление? В чем проявляется отличие мышления человека от мышления животного?
89. Кто разработал теорию о сигнальных системах? Что такое первая и вторая сигнальная системы?

90. Что такое эмоции? Какой российский ученый изучал эмоции? Какие виды эмоций характерны для человека? Чем отличаются положительные и отрицательные эмоции? При каких эмоциях выделяется адреналин?
91. Сформулируйте условия, которые необходимы для выработки словного рефлекса.
92. Что такое анализатор? В чем отличие анализатора от органов чувств?
93. Может ли один анализатор заменить другой? Приведите примеры. За счет чего в мозгу человека строится полная картина мира?
94. Какое бактерицидное вещество содержит слезная жидкость? Как выводится отработанная слезная жидкость из глазной щели?
95. В состав сетчатки глаза входят колбочки, с помощью которых человек различает цвета. При более тонком изучении зрения было выяснено, что встречаются три вида колбочек, которые отличаются друг от друга содержанием пигментов. Какие цвета видимого света воспринимают эти пигменты?
96. Широко известны отклонения в цветном зрении некоторых людей (их называют дальтоники). В чем причина нарушения зрения у дальтоники?
97. Как вы объясните, что слепорожденные, прозревшие после удачно сделанной операции, вначале не различают ни формы, ни величины, ни удаленности окружающих предметов.
98. Художники давно заметили, а ученые это объяснили, что при одновременном восприятии белого круга на черном фоне и черного круга на белом фоне последний кажется несколько меньше. Какая закономерность восприятия проявляется в этом примере?
99. Многолетние исследования ученых показали, что при рассмотрении объекта глаз никогда не остается в покое: он совершает скачкообразные движения, останавливается на отдельных деталях воспринимаемого образа и фиксирует их, а затем переходит к следующим деталям. Какую роль играют движения глаз в сложном восприятии изучаемого образа?
100. Где особенно много осязательных рецепторов? Где располагается зона кожной чувствительности в коре больших полушарий?

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Физиология – наука о жизнедеятельности организма, как целого, его взаимодействии с внешней средой и динамике жизненных процессов.
2. Связь физиологии с другими науками - физикой, химией, анатомией, биологией, гистологией.
3. Основные этапы развития физиологии. Выдающиеся отечественные физиологи.
4. Основы Павловского метода изучения функций организма в условиях хронических экспериментов.
5. Системный подход к изучению целенаправленного поведения человека
6. Изучение влияния социальных факторов на процессы жизнедеятельности организма человека.
7. Организм, как открытая термодинамическая система.
8. Организм человека как единое целое.
9. Понятие о физиологической функции.
10. Уровни исследования функций организма: молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, системный, организменный.
11. Организм и его защитные системы
12. Факторы, обеспечивающие целостность организма
13. Барьеры между внешней и внутренней средой организма, их физико-химические и физиологические свойства.
14. Физиология и биофизика возбудимых тканей
15. Раздражимость. Возбудимость как высокодифференцированная специализированная форма раздражимости.
16. Характеристика возбудимых тканей. Общие свойства (раздражимость, возбудимость, проводимость, лабильность). Состояние функционального покоя.
17. Деятельное состояние тканей (возбуждение и торможение).
18. Физиология клетки.
19. Методы изучения и современные представления о функции мембран.
20. Механизм саморегуляции в деятельности клеток.
21. Интеграция клеток в тканях и органах. Изменение функциональных свойств клеток в процессе созревания и старения.
22. Функциональные особенности возбудимых структур
23. Мышца. Понятие о моторной единице.
24. Физиологические свойства мышц.
25. Скелетные мышечные волокна. Виды и режим сокращения скелетных мышц.
26. Нейрон как структурно-функциональная единица центральной нервной системы (ЦНС).
27. Особенности возникновения и распространения возбуждения в нейроне
28. Трофическая функция нервной системы (И. П. Павлов).
29. Рецептор. Механизм возникновения возбуждения в рецепторах.
30. Синапс. Особенности строения и классификация синапсов.

31. Механизмы передачи возбуждения в синапсах. Медиаторная теория передачи возбуждения.
32. Особенности нервно – мышечного синапса. Значение ацетилхолина и ацетилхолинэстеразы в процессах передачи возбуждения с нерва на мышцу.
33. Синапсы с электрической передачей возбуждения.
34. Особенности синаптической передачи возбуждения при старении.
35. Основные принципы формирования и регуляции физиологических функций.
36. Регулирование основных жизненных состояний: деятельности, отдыха и покоя.
37. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы .
38. Системная организация функций. Узловые механизмы функциональной системы.
39. Понятие о гомеостазе и гомеокинезе.
40. Принципы поддержания постоянства внутренней среды организма , ее физиологических констант.
41. Роль кровообращения, дыхания, пищеварения, обмена веществ и выделения в формировании гомеостаза.
42. Системогенез. Особенности системогенеза человеческого организма.
43. Онтогенез и возрастная периодизация.
44. Критические стадии индивидуального развития. Факторы, оказывающие влияние на процессы индивидуального развития.
45. Изменения в организме , возникающие при старении.
46. Системный подход к оценке высших психических функций и социального поведения человека.
47. Значение учения о функциональных системах для физиологии, биологии, медицины и других дисциплин.
48. Роль центральной нервной системы в приспособительной деятельности организма.
49. Основные принципы и особенности распространения процессов возбуждения.
50. Торможение в ЦНС (И.М. Сеченов). Основные виды торможения и его роль. Взаимодействие между процессами возбуждения и торможения как основа координации рефлексов.
51. Роль ЦНС в приспособительной деятельности организма.
52. Функциональная организация и локализации нервных центров .
53. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.
54. Влияние симпатической и парасимпатической отделов вегетативной нервной системы на иннервируемые органы.
55. Вегетативные компоненты поведения.
56. Понятие о системе крови и ее свойствах. Основные функции крови: регуляторная, защитная, транспортная.

57. Состав крови человека. Функциональная система, поддерживающая постоянство кислотно-щелочной реакции крови.
58. Группы крови. Кровезамещающие растворы.
59. Тканевая жидкость, ликвор, лимфа; их состав, функциональное значение.
60. Значение кровообращения для организма.
61. Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения физиологических закономерностей движения крови по сосудам.
62. Значение дыхания для организма.
63. Транспорт газов кровью. Газообмен в тканях.
64. Общее понятие об обмене веществ в организме.
65. Обмен веществ между организмом и внешней средой как основные условия жизни и сохранения гомеостаза.
66. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ.
67. Значение воды для организма. Регуляция водного и минерального обмена, саморегуляция организма. Водный и минеральный обмен при работе в горячих цехах.
68. Энергетический баланс организма.
69. Энергетические затраты организма при различных видах труда и в разном возрасте.
70. Физиологические основы рационального питания.
71. Терморегуляция. Постоянство внутренней среды организма .
72. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды: объема жидкости, осмотического давления, кислотно-щелочного равновесия, минерального и органического состава крови.
73. Железы внутренней секреции.
74. Центральная нервная система.
75. Спинной мозг. Головной мозг. Локализация функций в коре больших полушарий.
76. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Отличие понятий «анализаторы» и «органы чувств».
77. Функциональная система размножения.
78. Врожденные формы поведения (безусловные рефлексы и инстинкты), их значение для приспособительной деятельности.
79. Высшая нервная деятельность.
80. Условный рефлекс.
81. Деятельность коры больших полушарий головного мозга.
82. Динамический стереотип, его физиологическая сущность, значение для обучения и приобретения трудовых навыков.
83. Мотивации. Память.
84. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности животных и человека.
85. Эмоции, их биологическая роль.
86. Сон. Физиологические фазы сна.
87. Физиологические основы психических функций человека.

88. Особенности психических функций человека (внимание, восприятие, память, эмоции, мышление, сознание, речь).
89. Адаптивная роль психических функций человека.
90. Физиология целенаправленной деятельности.
91. Социальная деятельность человека, обусловленная высшими психическими процессами.
92. Труд и психические функции. Физиологические основы трудовой деятельности человека.
93. Системный подход к изучению физического и умственного труда.
94. Особенности изменения функций организма при разных видах трудовой и спортивной деятельности.
95. Влияние физического труда на силу, выносливость и работоспособность мышц.
96. Функциональная система опоры и движения.
97. Особенности трудовой деятельности человека в условиях современного производства (гипокинезии, локальная нагрузка, монотонность работы, эмоциональное напряжение). Физиологическая характеристика труда с нервно-эмоциональным и умственным напряжением.
98. Влияние на основные физиологические функции стрессовых состояний, возникающих при психически напряженной спортивной и трудовой деятельности.
99. Работоспособность и утомление. Активный отдых и его механизмы.
100. Особенности адаптации человека к действию экстремальных факторов(условиям полета, подводного погружения, дефицита и избытка информации, физическим и умственным перегрузкам, деятельности, связанной с эмоциональным напряжением и т. д.).