

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Физиология жидких сред организма» для обучающихся по  
направлению подготовки магистратуры 06.04.01 «Биология», профиль «Медико-  
биологические науки» в 2023-2024 учебном году**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование, решение ситуационной задачи.

**Перечень контрольных вопросов для собеседования**

№	Контрольные вопросы	Проверяемые компетенции
1.	Жидкие среды организма, их распределение. История развития учения о гуморальных средах.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
2.	Внутриклеточная жидкость, ее основные функции.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
3.	Ионный состав внутриклеточной жидкости.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
4.	Белковый состав внутриклеточной жидкости.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
5.	Виды транспорта веществ между внутренней и внеклеточной жидкостями.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
6.	Изменения состава внутриклеточной жидкости при различных физиологических состояниях клетки (состояние физиологического покоя и деятельности).	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
7.	Функциональные системы клетки.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
8.	Внеклеточная жидкость как внутренняя среда организма, ее основные функции.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
9.	Понятие о гомеостазе. Постоянные и временные гемостатические величины.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
10.	Поступление и выделение жидкости в организме.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
11.	Диапазон нормальных значений и физические свойства основных компонентов внеклеточной жидкости.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
12.	Транспорт и перемешивание внеклеточной жидкости.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1,

		ОПК-8.1.1
13.	Источники поступления кислорода и питательных веществ во внеклеточную жидкость.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
14.	Регуляция обмена и осмотического равновесия между внутри- и внеклеточными жидкостями.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
15.	Основы осмоса и осмотического давления. Влияния изо-, гипо- и гипертонического растворов на клетку.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
16.	Регуляторные механизмы организма, поддерживающие постоянство осмотического давления внутри- и внеклеточной жидкости.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
17.	Удаление конечных продуктов метаболизма из внеклеточной жидкости.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
18.	рН среды. Кислоты и основания. Определение, значение.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
19.	Концентрация ионов водорода и рН жидких сред организма в норме, при ацидозе и алкалозе.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
20.	Количественная оценка выделений кислот и оснований.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
21.	Измерение и оценка нарушений кислотно-основного равновесия в клинике.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
22.	Механизмы, регулирующие постоянство рН. Основные буферные системы	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
23.	Бикарбонатная буферная система (угольная кислота и её соли).	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
24.	Фосфатная буферная система (фосфорная кислота и её соли).	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
25.	Белковая буферная система.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
26.	Регуляция кислотно-основного равновесия с помощью дыхательной системы.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
27.	Регуляция кислотно-основного равновесия с помощью почек.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1

28.	Роль почек в регуляции осмолярности внеклеточной жидкости.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
29.	Процесс мочеобразования.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
30.	Осмотическое разведение и концентрирование мочи.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
31.	Гомеостатическая функция почек: роль почек в осморегуляции и волюморцепции.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
32.	Гомеостатическая функция почек: роль почек в регуляции ионного состава крови.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
33.	Диурез. Состав мочи, мочевыведение и мочеиспускание.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
34.	Система осморцепторы – АДГ.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
35.	Понятие о системе крови.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
36.	Основные функции крови.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
37.	Объем и состав крови.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
38.	Физико-химические свойства крови	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
39.	Плазма крови: ионный состав плазмы крови, понятие об осмотическом давлении	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
40.	Плазма крови: белки плазмы крови, их функциональное значение, понятие об онкотическом давлении.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
41.	Плазма крови: небелковые азотистые соединения крови; безазотистые соединения крови.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
42.	Скорость оседания эритроцитов (метод определения, нормальные показатели, механизм оседания эритроцитов, факторы, влияющие на СОЭ)	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
43.	Эритроциты, строение и функции. Нормальное содержание в циркулирующей крови.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
44.	Гемолиз эритроцитов, его виды. Осмотическая	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1,

	устойчивость эритроцитов.	ОПК-8.3.1
45.	Эритропоэз, его регуляция.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
46.	Пигменты крови. Гемоглобин, физиологическое значение, виды и соединения.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
47.	Цветовой показатель, клиническое значение, величина.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
48.	Роль белой крови в организме. Лейкоциты, их характеристика.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
49.	Специфический и неспецифический иммунитет. Его механизмы.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
50.	Лейкопоэз, его регуляция.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
51.	Лейкоцитарная формула, клиническое значение.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
52.	Тромбоциты. Строение и функции.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
53.	Группы крови. Система АВ0.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
54.	Резус-фактор, его значение для медицинской практики.	ОПК-1.3.2, ОПК-2.3.1, ОПК-8.3.1
55.	Физиологические и клинические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
56.	Система регуляции агрегатного состояния крови (РАСК), ее основные элементы.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
57.	Понятие гемостаза, процесс свертывания крови, его фазы.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
58.	Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
59.	Коагуляционный гемостаз. Внешний и внутренний пути свертывания.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
60.	Противосвертывающая система крови.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
61.	Физиологические антикоагулянты. Их роль в	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2,

	поддержании жидкого состояния крови.	ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
62.	Фибринолиз, его фазы.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
63.	Слюна: состав, основные функции	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
64.	Механизм образования, регуляция секреции слюны.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
65.	Желудочный сок: состав и свойства, основные физиологические функции.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
66.	Механизм и регуляция секреции желудочного сока.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
67.	Сок двенадцатиперстной кишки: основные компоненты и их характеристика.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
68.	Регуляция секреции сока поджелудочной железы.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
69.	Состав и свойства желчи. Механизм желчеобразования.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
70.	Состав и свойства сока тонкого кишечника.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
71.	Лимфа (периферическая, промежуточная и центральная). Основные функции лимфы.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
72.	Количество, состав и свойства лимфы.	ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-2.2.1, ОПК-8.2.1
73.	Механизм образования лимфы.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
74.	Регуляция процесса лимфообразования.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
75.	Цереброспинальная жидкость: распределение и физиологическое значение, физико-химические свойства, основные биохимические показатели.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
76.	Цереброспинальная жидкость: механизм образования ликвора, методы исследования	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
77.	Плевральная жидкость: объем, основные функции, физико-химические свойства, биохимические показатели.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1

78.	Плевральная жидкость: динамика образования.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
79.	Жидкость брюшной полости: объем жидкости, динамика образования.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
80.	Жидкость брюшной полости: роль печени в водном обмене брюшной полости.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
81.	Внутрисуставная жидкость: состав и основные функции, динамика образования.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1
82.	Жидкостные среды глазного яблока водянистая влага глаза и стекловидное тело.	ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1

### Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1.

1. КОЛИЧЕСТВО ЮНЫХ НЕЙТРОФИЛОВ В ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЕ РАВНО...

Выберите один ответ:

- a. 0-1 %
- b. 1-2 %
- c. 0-2 %
- d. 2-5 %

2. В СВЕРТЫВАНИИ КРОВИ УЧАСТВУЮТ...

Выберите один ответ:

- a. эритроциты, тромбоциты
- b. тромбоциты
- c. лейкоциты
- d. лейкоциты, тромбоциты, эритроциты

3. КОЛИЧЕСТВО МОНОЦИТОВ В ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЕ РАВНО...

Выберите один ответ:

- a. 2-10 %
- b. 20-40 %
- c. 1-5 %
- d. 0-1 %

4. ВО II-ю ФАЗУ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ ПРОИСХОДИТ...

Выберите один ответ:

- a. образование фибрина
- b. образование фибрина из тромбина
- c. образование тромбина
- d. образование протромбина

5. К МАКРОФАГАМ ОТНОСЯТ...

Выберите один ответ:

- a. нейтрофилы
- b. нейтрофилы, эозинофилы, базофилы
- c. нейтрофилы, лимфоциты
- d. моноциты

6. ХЕМОТАКСИС - ЭТО...

Выберите один ответ:

- a. прилипание клеток крови к стенке сосуда
- b. проникновение лейкоцитов через сосудистую стенку
- c. скучивание лейкоцитов
- d. направленное движение лейкоцитов

7. Т-ЛИМФОЦИТЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ...

Выберите один ответ:

- a. специфический клеточный иммунитет
- b. специфический гуморальный иммунитет
- c. неспецифический гуморальный иммунитет
- d. неспецифический клеточный иммунитет

8. ВЫРАБОТКУ ПАССИВНОГО ИММУНИТЕТА ОБЕСПЕЧИВАЕТ...

Выберите один ответ:

- a. введение иммуноглобулинов
- b. перенесенные заболевания, вакцинация
- c. перенесенные заболевания, введение иммуноглобулинов
- d. вакцинация

9. КОЛИЧЕСТВО НЕЙТРОФИЛОВ В ЛЕЙКОЦИТАРНОЙ ФОРМУЛЕ РАВНО...

Выберите один ответ:

- a. 45-70 %
- b. 20-40 %
- c. 50-75 %

d. 40-60 %

## 10. К АГРАНУЛОЦИТАМ ОТНОСЯТ...

Выберите один ответ:

- a. нейтрофилы, базофилы, эозинофилы
- b. моноциты, лимфоциты
- c. эозинофилы, базофилы, моноциты
- d. лимфоциты, моноциты, нейтрофилы

### Примеры ситуационных задач

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.2.1, ОПК-1.2.2, ОПК-1.3.1, ОПК-1.3.2, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1, ОПК-8.2.1, ОПК-8.3.1.

#### Задача № 1

Люди потерпели кораблекрушение и, испытывая жажду, начали пить морскую воду. В результате жажда усилилась. Почему?

#### Задача № 2

Рассчитайте в литрах, сколько плазмы и форменных элементов есть у человека, если известно, что его масса 80 кг, а показатель гематокрита 40 %. Общий объем его крови соответствует норме. Оцените полученные величины.

#### Задача № 3

При длительном лечении голоданием в плазме крови уменьшается содержание альбуминов и повышается содержание глобулинов по отношению к норме. Как изменится при этом СОЭ?

#### Задача № 4

На лабораторном столе неподписанные колбы с раствором хлористого натрия. В одной из них 0,9 % раствор, а в другой – 0,2 % раствор хлористого натрия. Как установить концентрацию в каждой колбе, воспользовавшись каплей крови человека?

### Примеры тем рефератов (3-5 примеров)

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1.

1. Регуляторные механизмы организма, поддерживающие постоянство осмотического давления внутри- и внеклеточной жидкости.
2. Концентрация ионов водорода и рН жидких сред организма в норме, при ацидозе и алкалозе.
3. Скорость оседания эритроцитов (метод определения, нормальные показатели, механизм оседания эритроцитов, факторы, влияющие на СОЭ).
4. Цветовой показатель, клиническое значение, величина.
5. Понятие гемостаза, процесс свертывания крови, его фазы.

6. Физиологические и клинические основы переливания крови. Кровезамещающие растворы.

### **Примеры контрольных вопросов для собеседования**

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1, ОПК-2.1.1, ОПК-8.1.1.

1. Функции крови. Состав крови.
2. Количество крови в организме, его относительное постоянство.
3. Плазма крови, ее количество, состав.
4. Электролитный состав. Осмотическое давление. Осмотическая резистентность эритроцитов. Регуляция постоянства.
5. Белки плазмы крови, их физиологическая роль. Осмотическое давление, его роль.
6. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Механизм, клиническое значение, показатели.
7. pH крови. Буферные системы крови. Регуляция постоянства pH крови.

Обсуждено на заседании кафедры нормальной физиологии, протокол № 9а от 25 мая 2023 года.

