

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Тверской государственный медицинский университет»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Программа государственной итоговой аттестации  
подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре  
по специальности  
31.08.05 КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА**

Разработчики оценочных средств:  
Егорова Елена Николаевна,  
заведующая кафедрой биохимии с  
курсом клинической лабораторной  
диагностики ФДПО, интернатуры и  
ординатуры, д.м.н., доцент;  
Горшкова Марина Анатольевна,  
заведующая клинико-  
диагностической лабораторией  
поликлиники, врач клинической  
лабораторной диагностики высшей  
квалификационной категории.

Тверь, 2016 г.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) в полном объеме относится к базовой части программы ординатуры и завершается присвоением квалификации.

ГИА включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена.

ГИА является обязательной для выпускника и осуществляется после освоения им основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре.

Целью ГИА является определение практической и теоретической подготовленности выпускников к выполнению профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой, а также универсальными и профессиональными компетенциями (*см. матрицу компетенций*) и их способности к самостоятельной профессиональной деятельности.

ГИА осуществляется в форме государственного экзамена и включает:

- 1 этап – письменное тестирование;
- 2 этап – проверка освоения практических навыков;
- 3 этап – собеседование по ситуационным задачам.

### **1 этап – письменное тестирование**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

##### ***Инструкция. Выберите один правильный ответ***

1. Диагностическим признаком яйца *Opisthorchis felineus* является:
  - А) сферическая форма яйца (30 – 15 мкм) с радиальной исчерченностью оболочки;
  - Б) веретенообразная форма яйца (120-190 x 50-75 мкм), на одном конце яйца имеется терминальный шип, направленный вдоль продольной оси яйца;
  - В) овальная форма (30 x 20 мкм), на одном из полюсов имеется крышечка, на другом - бугорок;
  - Г) овальная форма яйца (50-54 x 22-24 мкм), на полюсах имеются одинаковые пробочки;
  - Д) яйцо ассиметричное, бесцветное (50-60 x 20-30 мкм), одна сторона уплощена, другая более выпуклая.

***Инструкция. Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки. Каждый пронумерованный элемент правой колонки может быть выбран один раз.***

2. Изменение концентрации ферритина в сыворотке крови	Причины соответствующего изменения ферритина
А) повышение Б) снижение	1) анемия вследствие инфекции или злокачественного новообразования 2) хроническая кровопотеря 3) вегетарианство 4) неэффективный эритропоэз 5) анемия у пациентов на гемодиализе

**Инструкция.** Установите соответствие между позициями, представленными в обозначенных колонках. Для каждого буквенного компонента левой колонки выберите пронумерованный элемент правой колонки.

3. Заболевание	Морфологические изменения гранулоцитов в крови
А) наследственная аномалия Пельгера Б) мегалобластная анемия В) миелодиспластический синдром Г) бактериальная инфекция Д) синдром Чедиака-Хигаши	1) токсическая зернистость 2) бисегментированные гранулоциты 3) гипогранулярные нейтрофилы 4) гиперсегментация ядер нейтрофилов 5) гигантские азурофильные гранулы

**Эталоны ответов:**

1 - В;

2 - А - 1, 4; Б - 2, 3, 5;

3 - А - 2; Б- 4; В - 3; Г-1; Д-5.

**Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:**

- **зачтено** – правильных ответов 71% и более;

- **не зачтено**» – правильных ответов 70% и менее.

**2 этап - проверка освоения практических навыков**

1. Регистрация проб исследуемого материала
2. Подготовка исследуемого материала к лабораторному исследованию
3. Подготовка лабораторного оборудования
4. Введение отчетной лабораторной документации
5. Оформление бланков результатов лабораторных исследований
6. Работа с лабораторно-информационной системой (ЛИС) лаборатории базы практики

7. Приготовление и окраска мазков крови
8. Микроскопия мазков крови. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
9. Работа на автоматическом гематологическом анализаторе. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
10. Определение концентрации гормонов. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
11. Определение концентрации ферментов. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
12. Определение белковых фракций. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
13. Определение липидного спектра сыворотки крови. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
14. Определение показателей углеводного обмена. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
15. Определение факторов пигментного обмена. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
16. Определение электролитов плазмы. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
17. Работа на автоматическом и полуавтоматическом биохимическом анализаторе
18. Определение кислотно-основного состояния (КОС) крови. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
19. Определение газов крови. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
20. Работа на автоматическом анализаторе КОС и газов крови. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
21. Общеклинический анализ мочи. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
22. Анализ мочи по Нечипоренко. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
23. Анализ мочи по Зимницкому. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
24. Работа на автоматическом анализаторе мочи
25. Копрограмма. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
26. Микроскопия кала на грибы, яйца глист, простейших. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
27. Исследование кала на дисбактериоз. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
28. Исследование кала на скрытую кровь (iFOBT). Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
29. Микроскопическое исследование микрофлоры (бактерии, грибы, простейшие) материала из женских половых органов. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.

30. Микроскопическое исследование микрофлоры (бактерии, грибы, простейшие) материала из уретры. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
31. Микроскопическое исследование микрофлоры (бактерии, грибы, простейшие) материала из ЛОР-органов. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
32. Микроскопическое исследование микрофлоры (бактерии, грибы, простейшие) материала с кожи, слизистых оболочек, волос, ногтей. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
33. Спермограмма. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
34. Химико-микроскопическое исследование камней. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
35. Химико-микроскопическое исследование желчи. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
36. Химико-микроскопическое исследование ликвора. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
37. Микроскопия цитологических препаратов из материала щитовидной железы. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
38. Микроскопия цитологических препаратов из материала молочной железы. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
39. Микроскопия цитологических препаратов из материала желудка, кишечника. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
40. Микроскопия цитологических препаратов из материала шейки матки. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
41. Микроскопия цитологических препаратов из материала бронхиального лаважа. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
42. Микроскопия цитологических препаратов из материала почек, мочевого пузыря. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
43. Микроскопия цитологических препаратов из материала биоптатов и пунктатов. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
44. Лабораторные тесты сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
45. Лабораторные тесты плазменного гемостаза. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
46. Определение концентрации Ig M, Ig G общего, Ig G2, Ig G4, Ig A, sIg A, Ig E общего, Ig E специфических, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), лизоцима, комплемента и компонентов комплемента. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.

исследований.

47. Определение показателей фагоцитоза, НСТ-теста. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
48. Серологическая диагностика (РПГА, ИФА) ИППП, TORCH-инфекций, других инфекционных и паразитарных заболеваний. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
49. Проведение внутреннего контроля качества клинических лабораторных исследований (по видам исследований). Оценка результатов.
50. Проведение внешней оценки качества клинических лабораторных исследований (по видам исследований). Оценка результатов.
51. Выполнить количественное определение метгемоглобина. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
52. Выполнить количественное определение на алкоголь в крови. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
53. Выполнить количественное определение на кетоновые тела в крови и моче. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
54. Выполнить количественное определение на наркотические вещества в крови и моче. Оценка и интерпретация результатов лабораторных исследований.
55. Оцените мазок периферической крови, произведите подсчет лейкоцитарной формулы, опишите морфологию лейкоцитов и эритроцитов. Интерпретируйте результат и дайте заключение.
56. Оцените результаты клинического анализа крови, выполненного на автоматическом гематологическом анализаторе. Интерпретируйте результат исследования.
57. Проведите микроскопическое исследование мазка, приготовленного из материала из полости рта. Дайте заключение (характеристика эпителиальных клеток, лейкоцитарной реакции, микрофлоры).
58. Выполните определение трансаминаз (АСТ, АЛТ, ГГТ) в сыворотке крови (ручным методом и на биохимическом анализаторе). Интерпретируйте результаты исследования.
59. Проведите химико-микроскопическое исследование ликвора. Интерпретируйте результат исследования.
60. Проведите химико-микроскопическое исследование суставной жидкости. Интерпретируйте результат исследования.
61. Постройте контрольную карту, рассчитайте необходимые показатели.
62. Проведите многоточечную калибровку полуавтоматического биохимического анализатора с использованием предложенных калибраторов.
63. Проведите микроскопическое исследование мазка, приготовленного из материала из уретры, канала шейки матки и влагалища. Дайте заключение (характеристика эпителиальных клеток, лейкоцитарной реакции, микрофлоры).
64. Проведите исследование наличия антител к антигенам микобактерий

- туберкулеза методом ИФА. Интерпретируйте результат исследования.
65. Проведите исследование наличия антител классов Ig M и Ig G к глиадину методом ИФА. Интерпретируйте результат исследования. Предложите лабораторные тесты для уточнения лабораторного диагноза.
  66. Определите в препарате крови возбудителей малярии. Дайте заключение.
  67. Определите концентрацию гликозилированного гемоглобина в крови. Интерпретируйте результат исследования.
  68. Определите концентрацию D-димера в крови. Интерпретируйте результат исследования.
  69. Проведите исследование эякулята. Интерпретируйте результаты спермограммы.
  70. Постройте контрольную карту, рассчитайте необходимые показатели.
  71. Проведите многоточечную калибровку полуавтоматического биохимического анализатора с использованием предложенных калибраторов.
  72. Определите концентрацию Ig G, Ig M, Ig A, Ig E, Ig G4 в сыворотке крови. Интерпретируйте результаты исследования.
  73. Определите концентрацию специфических Ig E в сыворотке крови. Интерпретируйте результаты исследования.
  74. Определите показатель МНО. Интерпретируйте результат исследования.

### **Критерии оценки выполнения практических навыков:**

- **зачтено»** - обучающийся знает принцип методики, этапы её выполнения, самостоятельно и правильно демонстрирует мануальные навыки, работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учитывает и анализирует результаты лабораторного исследования, интерпретирует результаты лабораторного исследования, предлагает адекватные тесты для уточнения диагноза. Может допустить некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет.

- **не зачтено»** - обучающийся не знает принцип методики, этапы её выполнения; не может самостоятельно и правильно выполнить работу на общелабораторном и специальном оборудовании, учесть и проанализировать результаты лабораторного исследования, интерпретировать результаты лабораторного исследования, предложить адекватные тесты для уточнения диагноза, либо делает грубые ошибки на указанных выше этапах лабораторного исследования.

### **3 этап – собеседование по ситуационным задачам**

#### **Ситуационная задача № 1**

У девочки восьми лет за последние сутки дважды была рвота, температура

повышалась до 38°C. При осмотре ребенок вял, склеры субиктеричны, живот мягкий, болезненный в эпигастральной области справа.

### **Задание:**

1. Составьте план лабораторного обследования.
2. Оцените результаты лабораторных исследований.

Пример результатов:

клинический анализ крови – гемоглобин 135 г/л; эритроциты  $4,5 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты  $12,3 \times 10^9$ /л; палочкоядерные - 4 %; сегментоядерные - 56%; эозинофилы - 2% базофилы – 0%; лимфоциты - 31%; моноциты - 7%; тромбоциты  $230 \times 10^9$  в л, СОЭ - 32 мм в час,

биохимическое исследование крови – глюкоза – 4,5 ммоль/л, холестерин – 5,1 ммоль/л, общий билирубин – 34,5 мкмоль/л, прямой билирубин – 16,5 мкмоль/л, непрямой билирубин – 18,0 мкмоль/л, АЛТ – 62 Ед/л,

общий анализ мочи – диурез 1200 мл/сут., уд. вес 1,020, рН 6,0, цвет темно-желтый, обнаружены билирубин и уробилиноген, глюкоза, белок, кетоновые тела, нитриты, гемоглобин не обнаружены, эритроциты – 0-1 в поле зрения, лейкоциты – 1-2 в поле зрения, слизь, бактерии, цилиндры не обнаружены.

3. Интерпретируйте результаты лабораторных исследований. Предположительный диагноз, дополнительные лабораторные тесты, диагностические мероприятия? Каковы патофизиологические механизмы развития данной патологии?

### **Эталоны ответов на ситуационную задачу № 1**

1. Клинический анализ крови, биохимическое исследование крови (глюкоза, холестерин, общий билирубин, прямой билирубин, непрямой билирубин, АЛТ), общий анализ мочи.
2. Пример результатов:

клинический анализ крови – гемоглобин 135 г/л; эритроциты  $4,5 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты  $12,3 \times 10^9$ /л; палочкоядерные - 4 %; сегментоядерные - 56%; эозинофилы - 2% базофилы – 0%; лимфоциты - 31%; моноциты - 7%; тромбоциты  $230 \times 10^9$  в л, СОЭ - 32 мм в час,

биохимическое исследование крови – глюкоза – 4,5 ммоль/л, холестерин – 5,1 ммоль/л, общий билирубин – 34,5 мкмоль/л, прямой билирубин – 16,5 мкмоль/л, непрямой билирубин – 18,0 мкмоль/л, АЛТ – 62 Ед/л,

общий анализ мочи – диурез 1200 мл/сут., уд. вес 1,020, рН 6,0, цвет темно-желтый, обнаружены билирубин и уробилиноген, глюкоза, белок, кетоновые тела, нитриты, гемоглобин не обнаружены, эритроциты – 0-1 в поле зрения, лейкоциты – 1-2 в поле зрения, слизь, бактерии, цилиндры не обнаружены.

Оценка результатов:

клинический анализ крови – лейкоцитоз, повышена СОЭ,

биохимическое исследование крови – повышен уровень общего билирубина и его фракций (соотношение прямого и непрямого билирубина смещено в

сторону прямого), повышена активность АЛТ, общий анализ мочи – появились желчные пигменты, придающие ей темную окраску

3. Комплекс клинических и лабораторных данных свидетельствует о нарушении обмена хромопротеидов, обезвреживания и выведения метаболитов гема гемоглобина – билирубина (соответствует признакам паренхиматозной желтухи) на фоне воспалительной реакции организма. Предварительный диагноз – вирусный гепатит. Вероятный инфекционный процесс вызвал нарушение функции гепатоцитов по обезвреживанию билирубина и выведению биглюкуронидов билирубина с желчью. В результате этого увеличился их уровень в крови, и они появились в моче. Нарушение целостности мембран гепатоцитов привело к выбросу в кровь АЛТ. Для подтверждения диагноза следует выполнить УЗИ печени и выявление в крови маркеров гепатитов А, В и С.

### **Ситуационная задача № 2**

Больная К., 19 лет, жалуется на постоянное чувство утомления, заторможенность, сонливость в течение 2 месяцев. В последнее время появилось головокружение при вставании. При осмотре обнаружена пигментация кожи в ладонных складках и в области шва, оставшегося после аппендэктомии. Артериальное давление 120/80 мм рт. ст., но после подъема из положения лежа снизилось до 90/50 мм рт. ст.

#### **Задание:**

1. Составьте план лабораторного обследования.
2. Оцените результаты лабораторных исследований.
3. Интерпретируйте результаты лабораторных исследований. Назовите предположительный диагноз? Каковы патофизиологические механизмы изменения лабораторных маркеров при развитии данной патологии?

### **Эталонные ответы на ситуационную задачу № 2**

1. Количественное определение в сыворотке крови натрия, калия, мочевины, глюкозы.

2. Пример результатов: натрий – 128 ммоль/л, калий – 5,4 ммоль/л, мочевина – 8,5 ммоль/л, глюкоза – 4,1 ммоль/л, АКТГ – 500 нг/л, короткая проба с АКТГ (тест со стимуляцией «Синактеном» (стимулирует кору надпочечников (адренокортикотропное действие)): кортизол в плазме до введения в 9.00 – 150 нмоль/л, через 30 минут после введения – 160 нмоль/л, через 60 минут после введения – 160 нмоль/л (референсные значения натрий – 135-145 ммоль/л, калий – 3,5-5,1 ммоль/л, мочевина – 2,5-6,4 ммоль/л, глюкоза – 4,1-5,9 ммоль/л, АКТГ до 50 нг/л). Концентрации натрия снижена, глюкозы – на нижней границе нормы, калия, мочевины и АКТГ – повышены; тест стимуляции синтеза кортизола «Синактеном» – отрицательный.

3. Комплекс клинических и лабораторных данных свидетельствует о недостаточности коры надпочечников (болезнь Аддисона). Для установления

причины недостаточности коры надпочечников показано выполнения теста на обнаружение аутоантител к ткани коры надпочечников (при положительном результате – делается вывод об аутоиммунном характере патогенеза недостаточности коры надпочечников). Ортостатическая гипотония – один из наиболее общих признаков недостаточности коры надпочечников, он связан с уменьшением объема циркулирующей крови из-за потери натрия и воды при недостаточности альдостерона. Уменьшение объема циркулирующей крови может быть причиной преренальной уремии. Дефицит кортизола может привести к потере воды и гиповолемии, а также гипогликемии. Дефицит альдостерона сопровождается задержкой калия и гиперкалиемией.

### **Критерии оценки собеседования по ситуационным задачам:**

- **неудовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- **удовлетворительно»** – выставляется обучающемуся, показавшему удовлетворительное освоение компетенций, предусмотренных программой, и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности;

- **хорошо»** – выставляется обучающемуся, показавшему хорошее освоение компетенций, предусмотренных программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;

- **отлично»** – выставляется обучающемуся, показавшему отличное освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций, а также умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявивший творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

### **Критерии выставления итоговой оценки:**

Итоговая оценка соответствует оценке по итогам собеседования по ситуационным задачам при оценках за первые два этапа ГИА «зачтено». Учитывая равнозначность этапов экзамена, при получении неудовлетворительной оценки за любой этап ГИА выставляется неудовлетворительная итоговая оценка.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА, включая электронно-библиотечные системы**

**а) основная литература:**

1. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: национальное руководство. В 2-х т. / под ред. В.В. Долгова, В.В. Меньшикова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – Т.1 - 928с., Т.2 - 808 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Камышников В.С. Норма в лабораторной медицине [Текст]: справочник / В.С. Камышников. – Москва: МЕДпресс-Информ, 2014. – 336 с.
2. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст]: учебное пособие /А.А. Кишкун. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 976 с.
3. Кишкун, А.А. Лабораторная диагностика неотложных состояний [Текст] / А.А. Кишкун – Москва: Лабора, 2012. – 816 с.

**в) электронные образовательные ресурсы:**

1. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 1. [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). - *Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>*
2. Клиническая лабораторная диагностика. В 2 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. В.В. Долгова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства"). - *Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421314.html>*
3. Клинические рекомендации по лабораторной медицине [Электронный ресурс] // Ассоциация специалистов и организаций лабораторной службы «Федерация лабораторной медицины» [Официальный сайт]. - *Режим доступа: [http://www.fedlab.ru/minzdrav/prof\\_com/klinicheskie-rekomendatsii-profilnoy-komissii](http://www.fedlab.ru/minzdrav/prof_com/klinicheskie-rekomendatsii-profilnoy-komissii)*
4. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] / под ред. А.И. Карпищенко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.-*Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html>*
5. Стандарты медицинской помощи [Электронный ресурс] // Министерство здравоохранения Российской Федерации [Официальный сайт]. - *Режим доступа: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983>*
6. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: [www.geotar.ru](http://www.geotar.ru);
7. Электронная база данных и информационная система поддержки принятия клинических решений «ClinicalKey» ([www.clinicalkey.com](http://www.clinicalkey.com)).

**г) рекомендации обучающимся по подготовке к ГИА:**

1. Сборник заданий в тестовой форме.
2. Перечень практических навыков.
3. Сборник ситуационных задач с эталонами ответов.