



УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Морфологии и судебной медицины

Доц. Зинчук С.Ф.

(подпись)

«31» _____ 08 _____ 2026 г.

Дисциплина: ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО

ВОПРОСЫ НА ЭКЗАМЕН

Формируемые компетенции – ОПК-5 (ИД-3).

А. Вопросы по цитологии

1. Предмет и разделы гистологии. Объекты исследования. Гистологические методы исследования. Задачи и проблемы гистологии. Связь гистологии с другими науками.
2. Основные этапы гистологической техники. Определение понятий: оксифилия, базофилия, полихроматофилия (полихромазия), метахромазия.
3. Виды тканевых элементов, их определение.
4. Определение понятия «клетка». Общий план субмикроскопического строения клетки.
5. Цитолемма: химический состав, молекулярная организация и функции. Виды межклеточных контактов.
6. Эндоплазматическая сеть, виды, функции. Ультраструктура. Химический состав и функции рибосом.
7. Комплекс Гольджи: микроскопическое, субмикроскопическое строение, функции.
8. Лизосомы: ультраструктура, химический состав, виды, функции.
9. Митохондрии: микроскопическое, электронно-микроскопическое строение, химический состав и функции.
10. Пероксисомы, электронно-микроскопическое строение, химический состав и функции.
11. Цитоплазматические микротрубочки: строение, химический состав и функции. Клеточный центр. Скелетные фибриллы и микрофибриллы.
12. Гиалоплазма: внутриклеточная локализация, химический состав.
13. Структурные компоненты интерфазного ядра. Ядерная оболочка, ядерные поровые комплексы. Ядерная пластинка: химический состав и функции.
14. Гетерохроматин и эухроматин: химический состав и функции. Элементарные хроматиновые фибриллы. Строение и химический состав нуклеосом.
15. Ядрышко: ультраструктурные компоненты, химический состав и функции. Формирование субъединиц рибосом в ядрышке.
16. Хромосомы: типы, строение, изменения в течение митотического цикла.

17. Определение понятия «Митотический цикл клетки». Камбиальные клетки: определение понятия и их жизненный цикл. Характеристика стадий митоза.
18. Амитоз: виды и характеристика. Эндомитоз.
19. Жизненный цикл дифференцированной клетки: периоды и их характеристика. Определение понятия «Дифференцировка клетки». Морфологические проявления старения и смерти клетки.
20. Пиноцитоз и рофеоцитоз. Образование и функции окаймленных пузырьков.
21. Определение понятия «фагоцитоз». Стадии фагоцитоза и их характеристика.
22. Определение понятия «Секреция». Стадия секреции и их характеристика. Способы выведения веществ (экструзии) из клетки.
23. Апоптоз. Определения понятия. Морфологические изменения клетки при апоптозе. Роль апоптоза в тканевых процессах.

Б.Вопросы по эмбриологии

24. Определение понятий: «онтогенез», «эмбриогенез» и «прогенез». Периоды эмбрионального развития позвоночных животных и их характеристика.
25. Стадии мейоза. Характеристика первого мейотического деления (редукционного). Второе мейотическое деление (эквационное).
26. Стадии сперматогенеза и их характеристика. Строение сперматозоидов.
27. Отличия овогенеза от сперматогенеза.
28. Типы яйцеклеток позвоночных животных по количеству желтка и его распределению в цитоплазме яйцеклетки.
29. Взаимодействия спермия и яйцеклетки в процессе оплодотворения. Акросомальная реакция. Реакция кортикальных гранул овоцита.
30. Период зиготы. Определение понятия «зигота».
31. Тип дробления зиготы млекопитающих и его характеристика. Отличия дробления от митоза.
32. Полное асинхронное дробление зиготы млекопитающих. Образование морулы. Образование бластоцисты и её строение.
33. Имплантация у млекопитающих. Сущность 1-й фазы имплантации. 2-я фаза имплантации – образование первичных ворсинок трофобласта и выделение ими лизосомальных ферментов.
34. Типы плацент в зависимости от взаимодействия ворсинок трофобласта со структурами слизистой оболочки матки.
35. Первая фаза гаструляции у млекопитающих. Деламинация эмбриобласта и образование первичной энтодермы и эпибласта.
36. Вторая фаза гаструляции. Иммиграция клеток эпибласта с переднего конца зародыша к заднему и образование первичной полоски и гензеновского узелка.
37. Выселение клеток из гензеновского узелка и образование хорды.
38. Выселение клеток из первичной полоски вниз, в стороны и вперед и образование мезодермы.
39. Нейруляция. Образование нервного желобка из нервной пластинки, сворачивание его в нервную трубку.
40. Дифференцировка и производные сомитов.
41. Производные сегментных ножек.
42. Производные спланхнотомы.
43. Перечислить производные эктодермы.
44. Тканевые производные энтодермы.
45. Тканевые производные эктодермы.

46. Перечислить органы, формирующиеся из нервной трубки и ганглиозных пластинок.
47. Определение понятия «провизорные органы».
48. Источники образования и функции желточного мешка у млекопитающих.
49. Образование и функции аллантоиса у млекопитающих.
50. Источники образования и функции амниона.
51. Источники образования и функции хориона.
52. Образование и функции плаценты у млекопитающих.
53. Особенности ранних стадий дробления человека (зигота, морула).
Строение бластодермического пузырька. Значение его структур.
54. Строение зародыша возрастом развития 7,5 суток.
55. Строение зародыша возрастом развития 11 суток.
56. Строение зародыша возрастом развития 15 суток.
57. Хорион человека, его развитие и функции. Ворсинки хориона и их усложнения в процессе развития.
58. Амнион, желточный пузырек и аллантоис. Строение стенки. Изменения строения в процессе развития.
59. Характеристика 1 и 2 фаз гастрюляции у человека.
60. Сомитный период. Дифференцировка мезодермы.
61. Гистогенез трех листков и осевых органов в definitive ткани организма человека.
62. Составные части гемохориальной плаценты человека и их источники происхождения.
63. Строение материнской части плаценты. Децидуальные клетки. Фибриноид.
64. Строение детской части плаценты и категории ее ворсинок (стволовые, терминальные и якорные). Детали строения терминальных ворсинок.
65. Плацентарный барьер. Строение. Функции.
66. Строение пупочного канатика.
67. Плацентарный круг кровообращения.

В. Вопросы по тканям

68. Определение понятия «ткань». Классификация тканей. Структурные элементы тканей. Регенерация и изменчивость тканей.
69. Общая характеристика эпителиальных тканей. Морфологическая и генетическая классификация.
70. Морфофункциональная характеристика покровного эпителия. Многослойный эпителий: виды, источники их развития, локализация в организме человека, строение. Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток.
71. Однослойные эпителии: виды, источники развития, локализация в организме, строение. Физиологическая регенерация.
72. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Источники развития. Экзокринные железы: классификация, строение, регенерация.
73. Понятие о системе крови. Кровь как разновидность тканей внутренней среды. Форменные элементы. Плазма крови. Гемограмма. Лейкоцитарная формула здорового взрослого человека.
74. Эритроциты, размеры, форма, строение, химический состав, функции. Особенности строения ретикулоцитов, их процентное содержание.
75. Ретикулоциты. Чем они отличаются от эритроцитов. Содержание в крови.

76. Кровяные пластинки (тромбоциты): размеры, функции, строение (гяломер и грануломер), продолжительность жизни.

77. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Клиническая значимость.

78. Нейтрофильные лейкоциты (гранулоциты): разновидности, размеры, строение, функции. Фагоцитарная активность. Химические факторы воздействия на микробов.

79. Эозинофильные лейкоциты: строение, размеры, химический состав. Антигельминтная направленность эозинофилов (главный щелочной белок). Роль гистаминазы эозинофилов в купировании аллергических реакций.

80. Базофильные лейкоциты: строение, размеры, химический состав и функции.

81. Незернистые лейкоциты (агранулоциты): разновидности, размеры.

82. Лимфоциты. Строение при световой микроскопии. Иммунологические типы лимфоцитов (хелперы, киллеры, супрессоры и NK лимфоциты). Роль каждого вида в иммунитете.

83. Моноциты. Строение. Роль в формировании макрофагов. Представление о макрофагической системе организма.

84. Унитарная теория кроветворения А.А.Максимова и её современная трактовка. Стволовая кроветворная клетка: понятие и ее характеристика. Виды стволовых клеток и их перспективные потенции (полипотентная, частично детерминированные и унипотентные). Представление о классах кроветворных клеток.

85. Эритропоэз: стадии и их характеристика. Изменения цитоплазмы и ядра в процессе созревания.

86. Гранулоцитопоэз (на примере продукции нейтрофилов). Стадии и их характеристика. Изменения цитоплазмы и ядра в процессе созревания гранулоцитов.

87. Тромбоцитопоэз: стадии и их морфологическая характеристика. Роль эндомитоза в образовании мегакариоцитов. Строение мегакариоцитов.

88. Моноцитопоэз: характеристика стадий. Отношение моноцитов к макрофагам Лимфоцитопоэз. Связь В-лимфоцитов с плазматическими клетками.

89. Общая характеристика и классификация тканей внутренней среды. Клеточные элементы рыхлой волокнистой соединительной ткани (виды), происхождение.

90. Межклеточное вещество соединительных тканей. Три типа волокон (особенности строения и окраски).

91. Основной матрикс (аморфное вещество – по-старому). Виды его гликозаминогликанов. Фибронектин.

92. Фибробласты и их роль в образовании межклеточного вещества. Интрацеллюлярная и экстрацеллюлярная стадии коллагеногенеза.

93. Морфофункциональная характеристика тучных клеток. Химические компоненты их гранул и их участие в регуляции проницаемости стенки сосудов. Роль гистамина при аллергических реакциях немедленного типа.

94. Плазматические клетки. Морфология. Связь с В-лимфоцитами. Иммуноглобулины выделяемые ими.

95. Виды волокнистых тканей и их характеристика.

96. Строение сухожилий и виды их пучков.

97. Жировые ткани. Локализация в организме человека. Строение белых и бурых адипоцитов и их функции.

98. Лимфоидная и миелоидная ткани. Ретикулярная ткань. Локализация в организме значимость для процессов кроветворения.

99. Характеристика пигментной, пластинчатой и студенистой тканей. Локализация.
100. Характеристика эмбриональной ткани внутренней среды - мезенхимы.
101. Виды хрящевых тканей. Их сходство и различия. Зоны хряща. Надхрящница. Особенности хрящевой ткани суставов.
102. Характеристика хрящевых клеток (строение, функции и локализация). Рост хрящевой ткани. Регенерация.
103. Характеристика видов костной ткани. Специализированные костные ткани зуба.
104. Характеристика клеточного состава костных тканей. Их межклеточное вещество.
105. Организация диафизов трубчатых костей. Типы пластинок и их особенности. Периост и эндоост. Регенерация костей при переломах.
106. Особенности организации плоских костей.
107. Прямой остеогенез (из мезенхимы) и его морфодинамика.
108. Непрямой остеогенез (на месте хрящевой ткани). Морфодинамика. Различия в строении перихондральных и эндохондральных костных балок.
109. Характеристика и классификация мышечных тканей. Их источники в эмбриогенезе. Представление об эмбриогенезе мышечных тканей.
110. Общая характеристика соматической (скелетной) мышечной ткани. Строение мышечного волокна при световой микроскопии. Регенерация волокон.
111. Субмикроскопическая организация соматического мышечного волокна. Типы дисков. Виды миофибрил. Саркомер и его отделы. Механизм мышечного сокращения.
112. Организация сердечной мышечной ткани. Строение волокон и кардиоцитов. Что такое вставочные пластинки?
113. Различия между сердечной и соматической мышечными тканями. Особенности организации проводящей системы сердца.
114. Гладкая мышечная ткань. Ее локализация и происхождение. Микроскопия и субмикроскопия гладкого миоцита. Значение кавеол поверхности миоцитов.
115. Общая характеристика нервной ткани и ее происхождение. Классификация типов клеток нервной ткани. Основные положения нейрональной теории. Роль в ее развитии зарубежных и отечественных исследователей.
116. Определение понятия нейрон. Организация нейрона на световом и субмикроскопических уровнях. Характеристика отростков нейрона. Морфологическая и функциональная классификации нейрона.
117. Синапсы. Принцип организации этих структур. Типы синапсов. Медиаторы и их роль в передаче импульса.
118. Классификация нейроглии. Происхождение ее видов. Топография в нервной ткани.
119. Микроглия. Строение и функции клеток. Связь с макрофагической системой.
120. Эпендимоглия. Строение. Функции. Топография. Схожесть с эпителиями.
121. Астроглия. Строение. Виды клеток. Функции. Топография. Роль в организации гематоэнцефалического барьера.
122. Олигодендроглия. Виды клеток. Функции. Топография. Роль в формообразовательных процессах.
123. Безмякотные нервные волокна. Световая и электронная микроскопия. Что такое мезаксон? Функциональная значимость безмякотных волокон.

124. Мякотные нервные волокна. Их световая и электронная микроскопия. Строение перехватов Ранвье. Функциональная значимость этих волокон.

125. Сходства и различия двух типов волокон. Строение нерва.

126. Нервные окончания (рецепторы). Классификация и строение разных видов. Строение телец Фатер-Пачини.

127. Структурная организация моторной бляшки.

Г. Вопросы по частной гистологии (органы)

128. Спинной мозг: развитие, строение серого и белого вещества.

129. Головной мозг. Строение коры большого мозга, особенности строения в двигательных и чувствительных зонах. Гематоэнцефалический барьер, его состав и значение.

130. Мозжечок. Строение и функциональная характеристика, нейронный состав коры мозжечка. Межнейронные связи. Аfferентные и эfferентные нервные волокна.

131. Автономная (вегетативная) нервная система: отделы, их центральные и периферические части. Строение вегетативных ганглиев, отличие от спинальных.

132. Симпатический отдел вегетативной нервной системы: центральные и периферические части. Симпатическая рефлекторная дуга, её отличие от парасимпатической.

133. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы: центральные и периферические части. Парасимпатическая рефлекторная дуга, её отличие от симпатической.

134. Вегетативные нейроны. Типы по Догелю. Строение и функции.

135. Органы чувств. Общая морфофункциональная характеристика. Понятие об анализаторах. Классификация органов чувств. Органы обоняния и вкуса: строение и цитофизиология.

136. Орган зрения. Развитие. Строение сетчатки глаза. Структурная характеристика слоёв сетчатки.

137. Орган зрения: диоптрический и аккомодационный аппараты глаза. Строение и роль вспомогательного аппарата глаза.

138. Орган слуха. Источники развития. Составные части. Строение улитки, спирального (кортиева) органа. Механизм восприятия звуковых раздражений.

139. Орган равновесия. Строение пятен (макул), мешочков и гребешков (крист) полукружных каналов. Типы сенсоэпителиальных (волосковые) клеток.

140. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Артерии: классификация, строение и функции.

141. Вены: классификация, строение и функции. Связь структуры вен с гемодинамическими условиями. Отличие стенки вены от артерии.

142. Артериолы, капилляры, вены: строение и функции. Гистогематический барьер: состав и значение.

143. Сердце. Морфофункциональная характеристика. Источники развития. Строение оболочек стенки сердца. Строение сердечных клапанов. Проводящая система сердца: строение и функциональное значение.

144. Классификация органов кроветворения и иммуногенеза.

145. Строение красного костного мозга. Стромальные клетки, понятие о микроокружении.

146. Тимус: строение коркового и мозгового вещества. Участие тимуса в формировании системы органов иммунитета. Эндокринная функция. Возрастная и акцидентальная инволюция.

147. Лимфатические узлы: строение коркового и мозгового вещества. Тимусзависимые и тимуснезависимые зоны.

148. Селезёнка: строение красной и белой пульпы. Особенности кровоснабжения. Функции органа.
149. Локализация тимусзависимых и тимуснезависимых зон.
150. Понятие о единой иммунной системе слизистых оболочек. Лимфоидные фолликулы в миндалинах, аппендиксе и тонком кишечнике. Секреторные иммуноглобулины, их образование и значение.
151. Морфофункциональная характеристика и классификация эндокринной системы. Эпифиз: источники развития, строение, функции.
152. Гипоталамус: крупноклеточные и мелкоклеточные нейросекреторные ядра. Связь гипоталамуса с передней и задней долями гипофиза.
153. Гипофиз: источники развития, строение и цитофизиология адено - и нейрогипофиза. Связь гипофиза с гипоталамусом.
154. Щитовидная железа: источники развития, строение фолликула. Особенности секреторного цикла в тироцитах. Цитофизиология гормонпродуцирующих клеток.
155. Околощитовидные железы: источники развития, строение, тканевой и клеточный состав. Функциональное значение. Участие в регуляции кальциевого гомеостаза.
156. Надпочечники: источники развития, строение, тканевой и клеточный состав. Цитофизиология различных зон коры. Роль гормонов надпочечников в развитии синдрома напряжения.
157. Дыхательная система: источники развития, строение и функции воздухоносных путей.
158. Лёгкое: состав ацинуса, строение стенки альвеолы. Сурфактант. Воздушно-кровяной барьер. Особенности кровоснабжения лёгкого.
159. Строение кожи и её производных: кожных желёз, волос, ногтей. Регенерация.
160. Кожа: источники развития, строение сосочкового и сетчатого слоёв. Кожа подошв и ладоней. Процесс кератинизации.
161. Строение волоса (корень, стержень, волосяной мешок).
162. Молочные железы. Строение и функции.
163. Типы слизистых оболочек. Морфофункциональная характеристика пищеварительного канала.
164. Ротовая полость: источники развития, строение слизистой оболочки, типы слизистых оболочек. Строение губы. Десна, Языка сосочки и рецепторный аппарат.
165. Крупные слюнные железы, их строение и функции.
166. Зубы: строение, развитие.
167. Пищевод: его строение и функции. Железистый аппарат.
168. Особенности строения переходной части пищевода в желудок. Строение стенки самого желудка. Тканевой состав оболочек. Типы желез и особенности их структуры. Клеточный состав. Функции клеток.
169. Тонкая кишка. Развитие. Строение стенки. Ворсинки и крипты, их клеточный состав. Гистофизиология системы ворсинка-крипта. Представление о пристеночном пищеварении (концепция Уголева).
170. Толстая кишка. Червеобразный отросток. Прямая кишка. Строение, цитофизиология.
171. Лимфоидный аппарат пищеварительного тракта: миндалины, групповые лимфатические фолликулы (пейеровы бляшки), аппендикс.
172. Поджелудочная железа: строение экзо - и эндокринных частей, их гистофизиология.

173. Печень: морфофункциональная характеристика, развитие. Кровоснабжение печени. Особенности кровоснабжения. Строение стенки синусоидных капилляров.

174. Строение классической печёночной доли. Строение гепатоцитов, клеток синусоидных гемокапилляров. Полюса печеночной клетки.

175. Источники в эмбриогенезе окончательной почки (метанефроса) и мочевыводящих путей.

176. Кортикальное и мозговое вещество почки. Общий план их организации. Отличительные свойства. Отделы нефрона. Строение почечного тельца.

177. Фильтрационный барьер и его гистологические элементы.

178. Строение и цитофизиология проксимального и дистального отделов и петли Генле.

179. Юкста-гломерулярный аппарат почки и его цитофизиология.

180. Кровоснабжение почки. Особенности кровоснабжения юкстамедуллярных нефронов.

181. Строение мочеоточника и мочевого пузыря.

182. Источники развития органов мужской половой системы

183. Общий план строения яичка.

184. Строение стенки извитого семенного канальца. Герминативные и фолликулярные клетки. Гемато-тестикулярный барьер.

185. Структурные основы гормональной функции семенника. Связь с функциями клеток аденогипофиза.

186. Придаток семенника.

187. Строение и функции предстательной железы, семенных пузырьков и семявыносящих путей.

188. Источники развития яичника, яйцеводов и матки.

189. Общий план организации яичника. Строение его коркового вещества. Виды фолликулов и их строение. Атрофия фолликулов.

190. Цикл желтого тела. Гормональная роль фолликулов и желтого тела.

191. Строение стенки матки. Тканевый состав оболочек. Особенности организации эндометрия и миометрия.

192. Морфофизиология циклических изменений эндометрия и ее связь с гормональным фоном женского организма.

193. Строение и функция маточных труб и стенки влагалища.