**Контрольно-измерительные материалы**
**по дисциплине «Химия в медицине»**
**для специальности «Лечебное дело»**

# ЗАНЯТИЕ № 16

## Тема:Полимеры медико-биологического назначения.

### I. Вопросы для контроля усвоения темы занятия:

1. Имплантаты для сердечно-сосудистой системы, контактирующих с кровью (эндопротезы сосудов, клапанов сердца, всего сердца).

2. Имплантаты для сердечно-сосудистой системы, контактирующих с кровью системы вспомогательного кровообращения (эндопротезы левого желудочка сердца, вводимые в аорту пульсирующие баллончики, покрытия проводов электрокардиостимуляторов).

3. Полимеры с повышенной гемосовместимостью сегментированные полиуретаны (блоксополимеры полиуретана, содержащие гибкие блоки, простые и сложные полиэфиры, поликарбонаты, полисилоксаны).

4. Полимеры с повышенной гемосовместимостью политетрафторэтилен (ПЭТФ), фторсодержащие карбоцепные полимеры (вспененный ПТФЭ, фторопласты), полисилоксаны, углеродсодержащие композиты.

5. Имплантаты в костной системе (фрагменты, замещающих разрушенные или удаленные части костей, конструктивных элементов искусственных суставов, крепежей, соединяющих костные разломы).

6. Полимеры и композиты с углеродными и неорганическими наполнителями, в частности гидроксиапатитом. Материалы с высокой стойкостью к биодеградации (полимеры, используемые для изготовления эндопротезов суставов).

7. Полимеры способные распадаться (биодеградировать) при функционировании изделий, которые постепенно замещаются живой тканью (крепежные элементы, пломбировочные составы).

8. Полимеры, применяемые для создания костных имплантатов (сверхвысокомолекулярный полиэтилен,полисульфоны, полиформальдегид).

9. Полимеры применяемые в создании биодеградируемых имплантатов полиэфиры гидроксикарбоновых кислот (гликолевой, молочной, гидроксимасляной, и их сополимеры).

10. Полимеры основы клеев и цементов для крепления эндопротезов суставов и костных отломов -полиакрилаты («акриловый цемент»), поли-D-цианоакрилаты, сополимеры уретанов.

11. Имплантатыв мягких тканях (грудные эндопротезы).

12. Наполнители для грудных эндопротезов (слабо сшитые полисилоксановые гели, масляные эмульсии, солевые растворы)характеристики и недостатки.

13. Имплантируемые косметическиесистемы - гиалуроновая кислота.

14. Эластичные вспененные и гидрогелевые материалы (полисилоксаны,пенополиуретаны),для заполнения послеоперационных полостей в мягких тканях.

15. Полимерные сетки из полиолефинови вспененного ПТФЭпри реконструкции брюшной и груднойстенок.

16. Клеи на основе полиэфируретанов, цианоакрилатов и белков.

17. Биоматериалыимплантируемых в мягкие ткани полимерные системы косметического назначения.

18. Эндопротезирование связок и сухожилий.

19. Замещения связок и сухожилийполиэфирами гидроксикарбоновых кислот, способными к биодеградации.

20. Использованиеэндопротезов связок и сухожилий, для изготовления которых применяются ПТФЭ (пористые ленты иливспененныйполимер) и полиэфиры гидроксикарбоновых кислот.

21. Шовные материалы. Комплекты шовных нитей состоящиеиз мульти волоконной части и функционального полимерного покрытия.

22. Полиамиды применяемые для изготовления шовных материалов.

23. Офтальмологические имплантатыхрусталиков — монофокальные и мультифокальные интраокулярные линзы (изполиметиметаакрилата (ПММА), сополимеровакрилатов и кремнийорганических соединений).

24. Имплантируемые контактныелинзы и внутрироговичные сегменты (из ПММА, сополимеров коллагена и акрилатов).

25. Устройства, снижающие внутриглазное давление, —шунты (кремнийорганические трубки) и клапаны, изготовленные изполиолефинов, ПММА и сшитых силиконов.

26. Покрытия для лечения ран и ожогов.Мультислоевыеполимеры, каждый слой которых, выполняет различные функции.

27. Покрытия для лечения ран и ожоговкремний-органическиеблоксополимеры, полиэфиры гидроксикарбоновых кислот, полиэфируретаны.

28. Покрытия для лечения ран и ожоговсегментированные полиуретаны, сшитый поливиниловый спирт, альгинаты.

29. Покрытия для лечения ран и ожоговколлаген, хитозан, хондроитинсульфаты, гиалуроноваякислота.

30. Полимерные имплантаты в стоматологии (пломбировочныематериалы). Эпоксидные соединения и поликарбоксилатные комплексы переходных металлов (сшитые полиакрилаты, полиэпоксиды, металлокомплексы полимеров акриловых кислот, альгинаты).

31. Имплантируемые в десны зубные эндопротезы, выполненныеизметаллов и неорганических биоматериалов.

## II. Варианты индивидуального письменного задания.

### Вариант 1

1. Имплантаты для сердечно-сосудистой системы, контактирующих с кровью (эндопротезы сосудов, клапанов сердца, всего сердца).

2. Имплантируемые в десны зубные эндопротезы, выполненные из металлов и неорганических биоматериалов.

### Вариант 2

1. Имплантаты для сердечно-сосудистой системы, контактирующих с кровью системы вспомогательного кровообращения (эндопротезы левого желудочка сердца, вводимые в аорту пульсирующие баллончики, покрытия проводов электрокардиостимуляторов).

2. Полимерные имплантаты в стоматологии (пломбировочные материалы). Эпоксидные соединения и поликарбоксилатные комплексы переходных металлов (сшитые полиакрилаты, полиэпоксиды, металлокомплексы полимеров акриловых кислот, альгинаты).

### Вариант 3

1. Полимеры с повышенной гемосовместимостью сегментированные полиуретаны (блоксополимеры полиуретана, содержащие гибкие блоки, простые и сложные полиэфиры, поликарбонаты, полисилоксаны).

2. Покрытия для лечения ран и ожогов коллаген, хитозан, хондроитинсульфаты, гиалуроноваякислота.

### Вариант 4

1. Полимеры с повышенной гемосовместимостью политетрафторэтилен (ПЭТФ), фторсодержащие карбоцепные полимеры (вспененный ПТФЭ, фторопласты), полисилоксаны, углеродсодержащие композиты.

2. Покрытия для лечения ран и ожогов сегментированные полиуретаны, сшитый поливиниловый спирт, альгинаты.

### Вариант 5

1. Имплантаты в костной системе (фрагменты, замещающих разрушенные или удаленные части костей, конструктивных элементов искусственных суставов, крепежей, соединяющих костные разломы).

2. Покрытия для лечения ран и ожогов кремний-органические блоксополимеры, полиэфиры гидроксикарбоновых кислот, полиэфируретаны.

**Вариант 6**

1. Полимеры и композиты с углеродными и неорганическими наполнителями, в частности гидроксиапатитом. Материалы с высокой стойкостью к биодеградации (полимеры, используемые для изготовления эндопротезов суставов).

2. Покрытия для лечения ран и ожогов. Мультислоевыеполимеры, каждый слой которых, выполняет различные функции.

**Вариант 7**

1. Полимеры способные распадаться (биодеградировать) при функционировании изделий, которые постепенно замещаются живой тканью (крепежные элементы, пломбировочные составы).

2. Устройства, снижающие внутриглазное давление, — шунты (кремнийорганические трубки) и клапаны, изготовленные из полиолефинов, ПММА и сшитых силиконов.

**Вариант 8**

1. Полимеры, применяемые для создания костных имплантатов (сверхвысокомолекулярный полиэтилен,полисульфоны, полиформальдегид).

2. Имплантируемые контактные линзы и внутрироговичные сегменты (из ПММА, сополимеров коллагена и акрилатов).

**Вариант 9**

1. Полимеры применяемые в создании биодеградируемых имплантатов полиэфиры гидроксикарбоновых кислот (гликолевой, молочной, гидроксимасляной, и их сополимеры).

2. Офтальмологические имплантаты хрусталиков — монофокальные и мультифокальные интраокулярные линзы (из полиметиметаакрилата (ПММА), сополимеров акрилатов и кремнийорганических соединений).

**Вариант 10**

1. Полимеры основы клеев и цементов для крепления эндопротезов суставов и костных отломов -полиакрилаты («акриловый цемент»), поли-D-цианоакрилаты, сополимеры уретанов.

2. Полиамиды применяемые для изготовления шовных материалов.

**Вариант 11**

1. Имплантатыв мягких тканях (грудные эндопротезы).

2. Шовные материалы. Комплекты шовных нитей состоящиеиз мульти волоконной части и функционального полимерного покрытия.

**Вариант 12**

1. Наполнители для грудных эндопротезов (слабо сшитые полисилоксановые гели, масляные эмульсии, солевые растворы)характеристики и недостатки.

2. Использование эндопротезов связок и сухожилий, для изготовления которых применяются ПТФЭ (пористые ленты или вспененный полимер) и полиэфиры гидроксикарбоновых кислот.

**Вариант 13**

1. Имплантируемые косметические системы - гиалуроновая кислота.

2. Замещения связок и сухожилий полиэфирами гидроксикарбоновых кислот, способными к биодеградации.

**Вариант 14**

1. Эластичные вспененные и гидрогелевые материалы (полисилоксаны, пенополиуретаны),для заполнения послеоперационных полостей в мягких тканях.

2. Замещения связок и сухожилий полиэфирами гидроксикарбоновых кислот, способными к биодеградации.

**Вариант 15**

1. Полимерные сетки из полиолефинов и вспененного ПТФЭ при реконструкции брюшной и грудной стенок.

2. Эндопротезирование связок и сухожилий.

**Вариант 16**

1. Клеи на основе полиэфируретанов, цианоакрилатов и белков.

2. Биоматериалы имплантируемых в мягкие ткани полимерные системы косметического назначения.