

Иммунная система организма. Антигены.

По происхождению

Иммунитет

Врожденный

Приобретенный

Активный

Пассивный

Постинфекционный
(стерильный,
нестерильный)

Поствакцинальный
(стерильный,
нестерильный)

Трансплацентарный

Постсывороточный



По направленности



По механизму



**Иммунная система –
совокупность органов, тканей и
клеток, обеспечивающих клеточно-
генетическое постоянство организма.**

Иммунная система

Материальная основа

Совокупность всех лимфоидных органов

Структура

Центральные
органы

Тимус

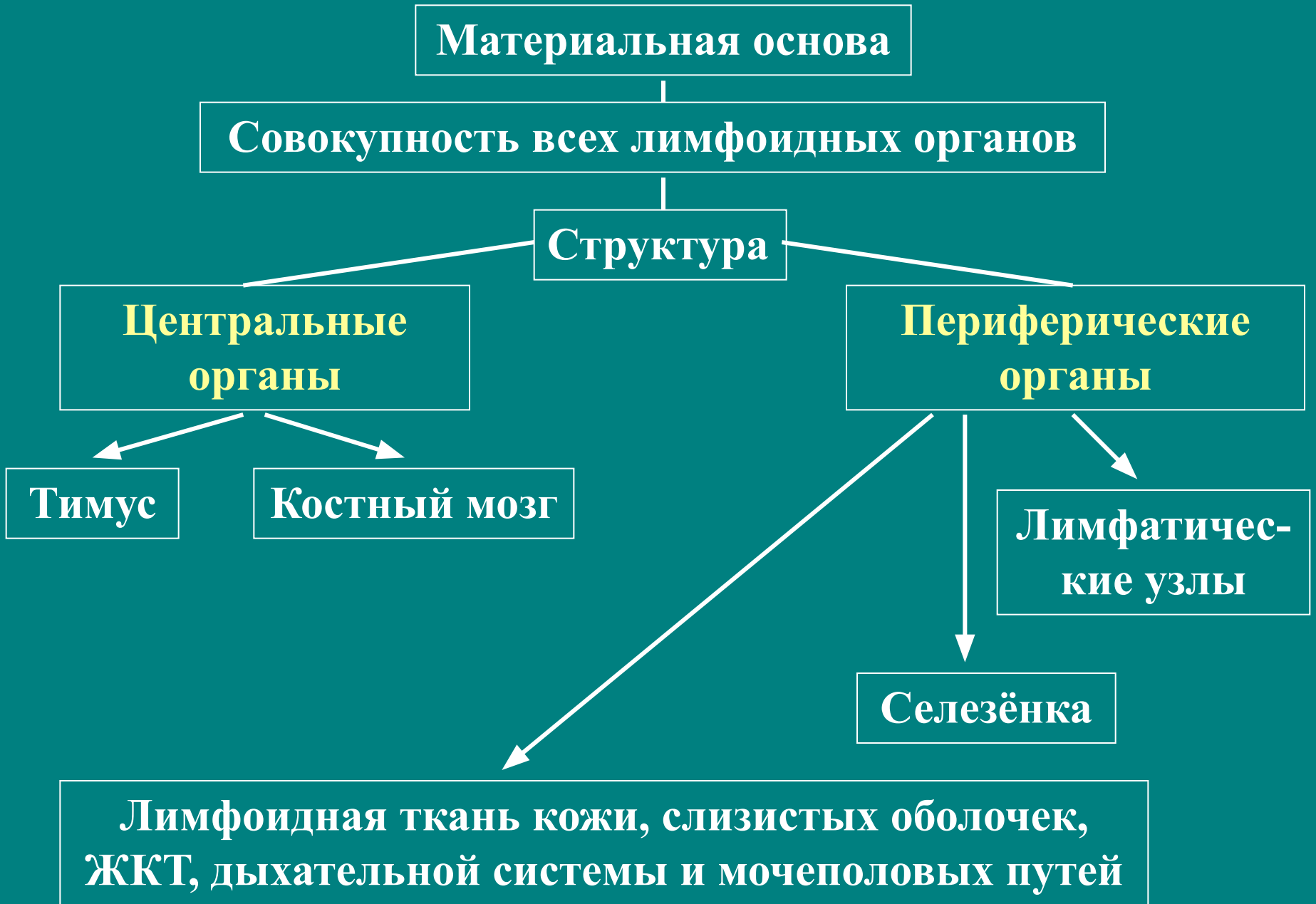
Костный мозг

Периферические
органы

Лимфатичес-
кие узлы

Селезёнка

Лимфоидная ткань кожи, слизистых оболочек,
ЖКТ, дыхательной системы и мочеполовых путей



Три особенности иммунной системы

```
graph TD; A[Три особенности иммунной системы] --> B[Генерализация по всему организму]; A --> C[Рециркуляция её клеток в организме]; A --> D[Формирование специфических к антигену антител или сенсibilизированных лимфоцитов];
```

**Генерализация
по всему
организму**

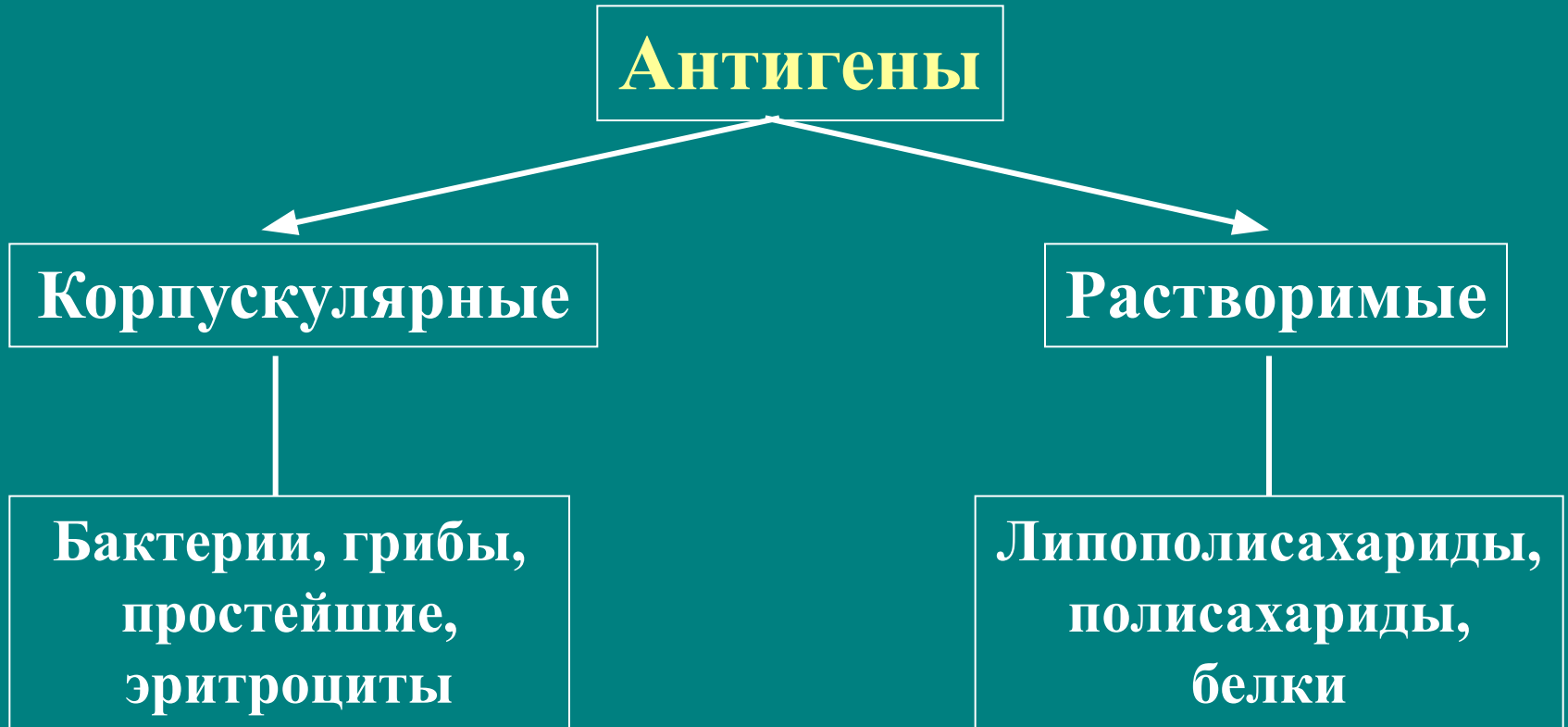
**Рециркуляция её
клеток в
организме**

**Формирование специфических к антигену
антител или сенсibilизированных
лимфоцитов**

Антигены —

**вещества различного происхождения,
несущие признаки чужеродности и
вызывающие развитие иммунных
реакций (гуморальных, клеточных,
состояния иммунологической
толерантности, индуцирование
иммунной памяти и др.).**

Классификация антигенов по физическому состоянию



Классификация антигенов по происхождению



Классификация антигенов по функциональному состоянию



Классификация искусственных антигенов



**Иммуногенность –
способность индуцировать иммунный
ответ.**

Специфичность –
способность антигена избирательно
реагировать со специфичными к нему
антителами или
антигенраспознающими рецепторами
лимфоцитов.

Эпитоп —

**фрагмент молекулы (молекул)
антигена (локализованный внутри
или на поверхности молекулы),
индуцирующий иммунный ответ и
определяющий специфичность.**

**Химическая структура,
определяющая основ-
ные свойства антигена**

**Структура
детерминанты**

**Валентность
антигена**

**Молекуляр-
ная масса
антигена**

**Способность
взаимодействовать с
антителами**

Специфичность

АНТИГЕН

Чужеродность

Иммуногенность

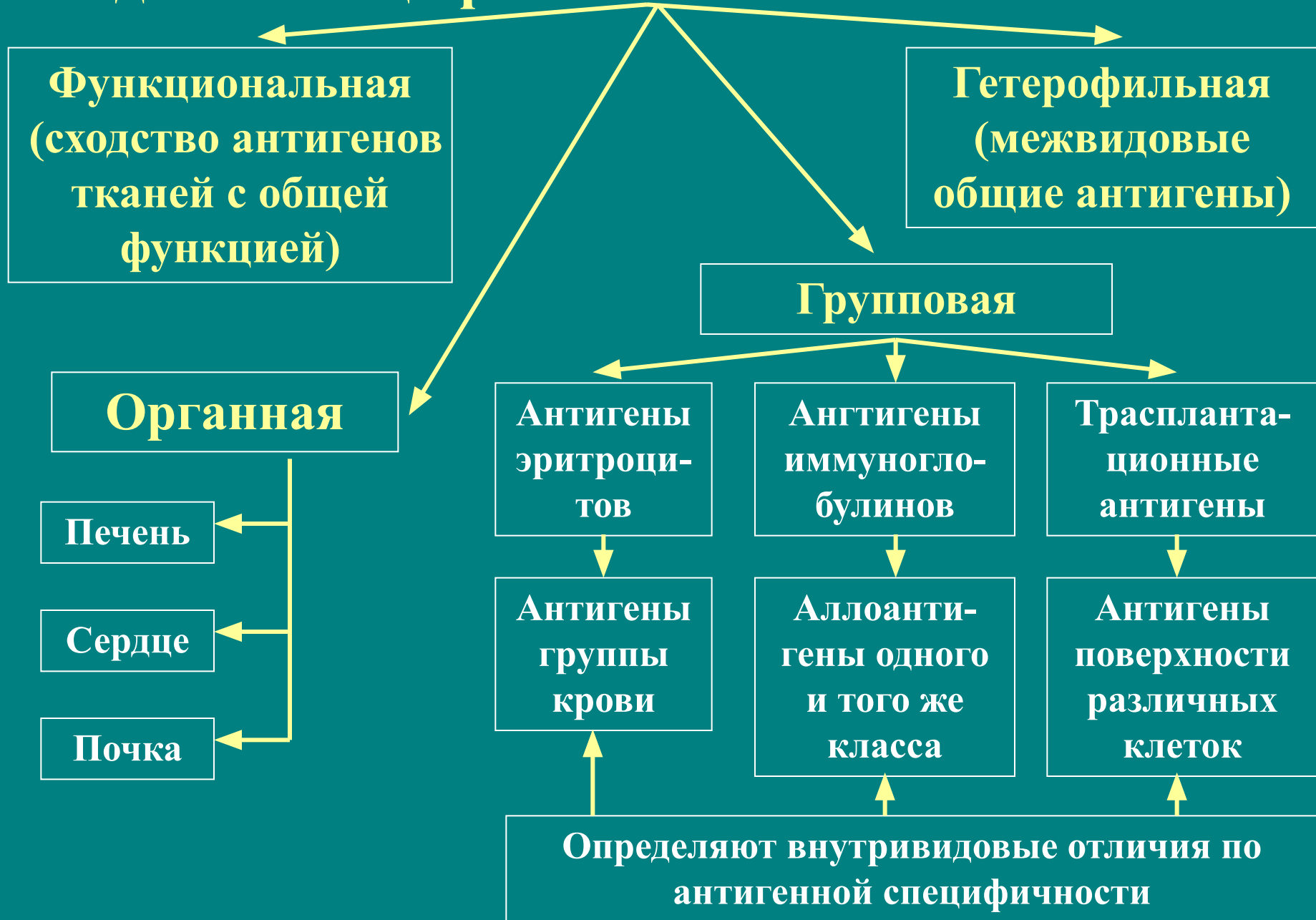
Формирование:

1. Антител
2. ГНТ
3. ГЗТ
4. Клеток
памяти
5. Иммунологи-
ческой толе-
рантности
6. Идиотип-ан-
тиидиотипи-
ческих взаи-
моотношений

**Формы
иммунного
ответа**



Видовая специфичность антигенов человека



Условия проявления аутоантигенных свойств собственных тканей организма

Воздействие ионизирующей радиации

Мутагенное действие на лимфоидные клетки

Поражение лимфоидной ткани – уменьшение количества нормального клона лимфоцитов

Приобретение лимфоцитами свойств запрещённого клона

Компенсаторное замещение погибших лимфоцитов лимфоцитами запрещённого клона

Взаимодействие лимфоцитов запрещённого клона с нормальными тканями организма

Аутоантигенные свойства комплексных антигенов

Аутоантигены

Комплекс экзогенных антигенов и антигенов человека

Забарьерные антигены в условиях преодоления гистогематического барьера

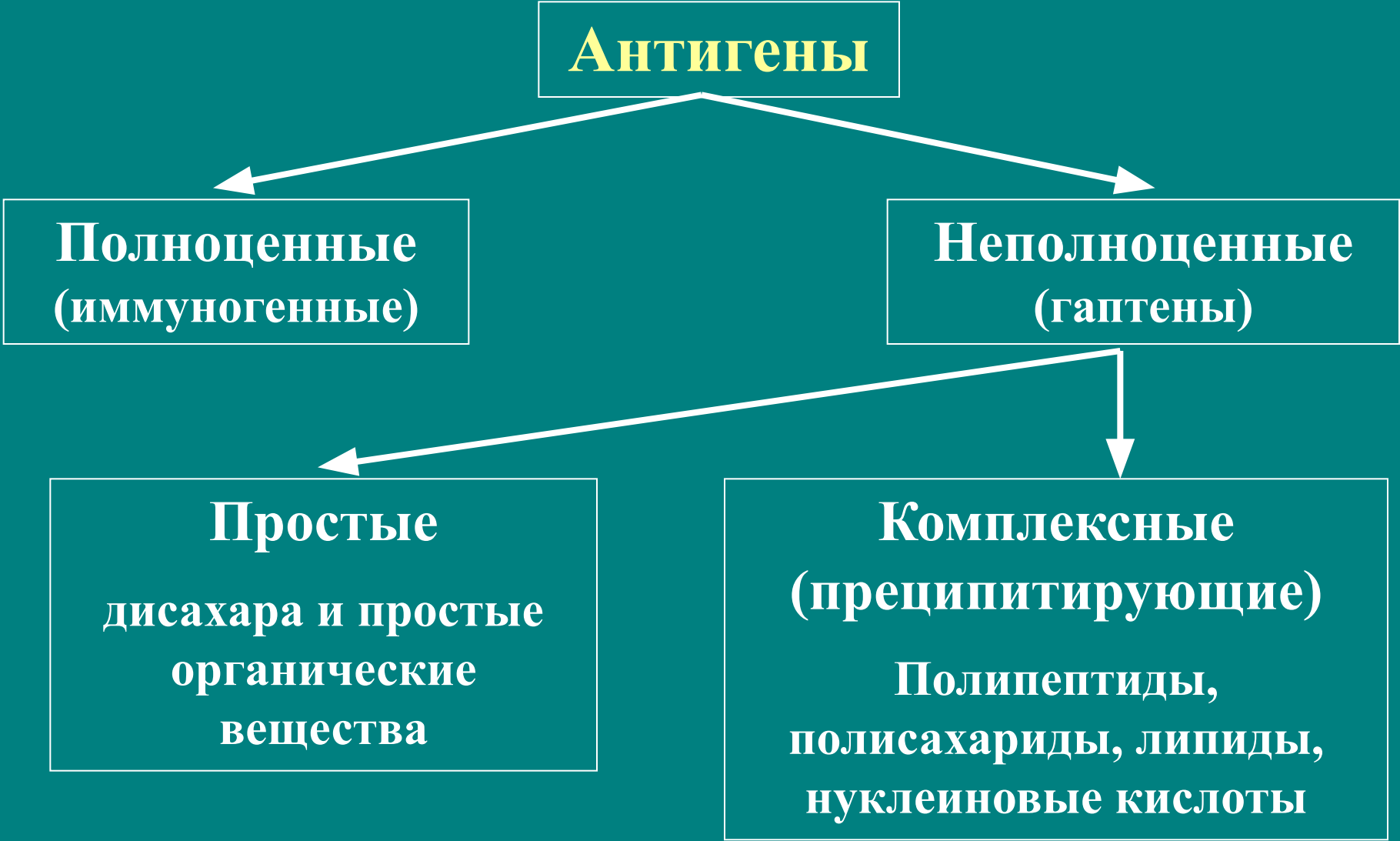
Хрусталика

Тканей мозга

Половых желез

Тимуса

Антигены



```
graph TD; A[Антигены] --> B[Полноценные (иммуногенные)]; A --> C[Неполноценные (гаптены)]; C --> D[Простые<br/>дисахара и простые органические вещества]; C --> E[Комплексные (преципитирующие)<br/>Полипептиды, полисахариды, липиды, нуклеиновые кислоты];
```

The diagram is a hierarchical flowchart on a dark teal background. At the top is a box labeled 'Антигены' in yellow. Two white arrows point down from this box to 'Полноценные (иммуногенные)' on the left and 'Неполноценные (гаптены)' on the right. From the 'Неполноценные (гаптены)' box, two more white arrows point down to 'Простые дисахара и простые органические вещества' and 'Комплексные (преципитирующие) Полипептиды, полисахариды, липиды, нуклеиновые кислоты'.

**Полноценные
(иммуногенные)**

**Неполноценные
(гаптены)**

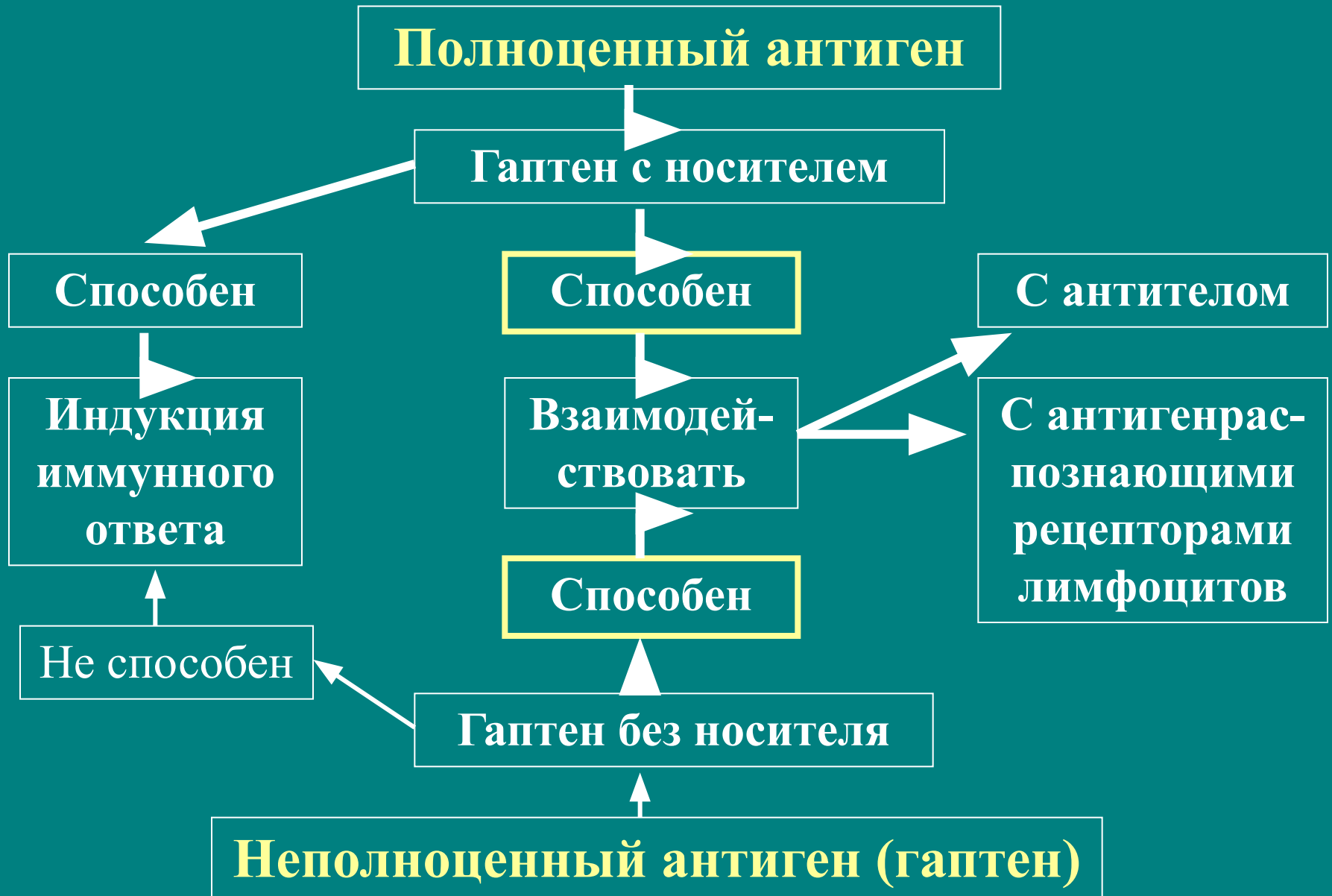
Простые

дисахара и простые
органические
вещества

**Комплексные
(преципитирующие)**

Полипептиды,
полисахариды, липиды,
нуклеиновые кислоты

Свойства антигенов, определяющие их способность индуцировать иммунный ответ



Антигены бактерий

Рибосомальный

Экзотоксины

Связанные со
структурами
клеток

М-белок

А-белок

Эндотоксин

Антиген
ресничек

Продуцируемые
клеткой

Индукцибельные
ферменты агрессии

О-антиген

Н-антиген

К-антиген

Л-антиген

А-антиген

Vi-антиген

В-антиген

Фибринолизин

Лецитиназа

Гиалуронидаза

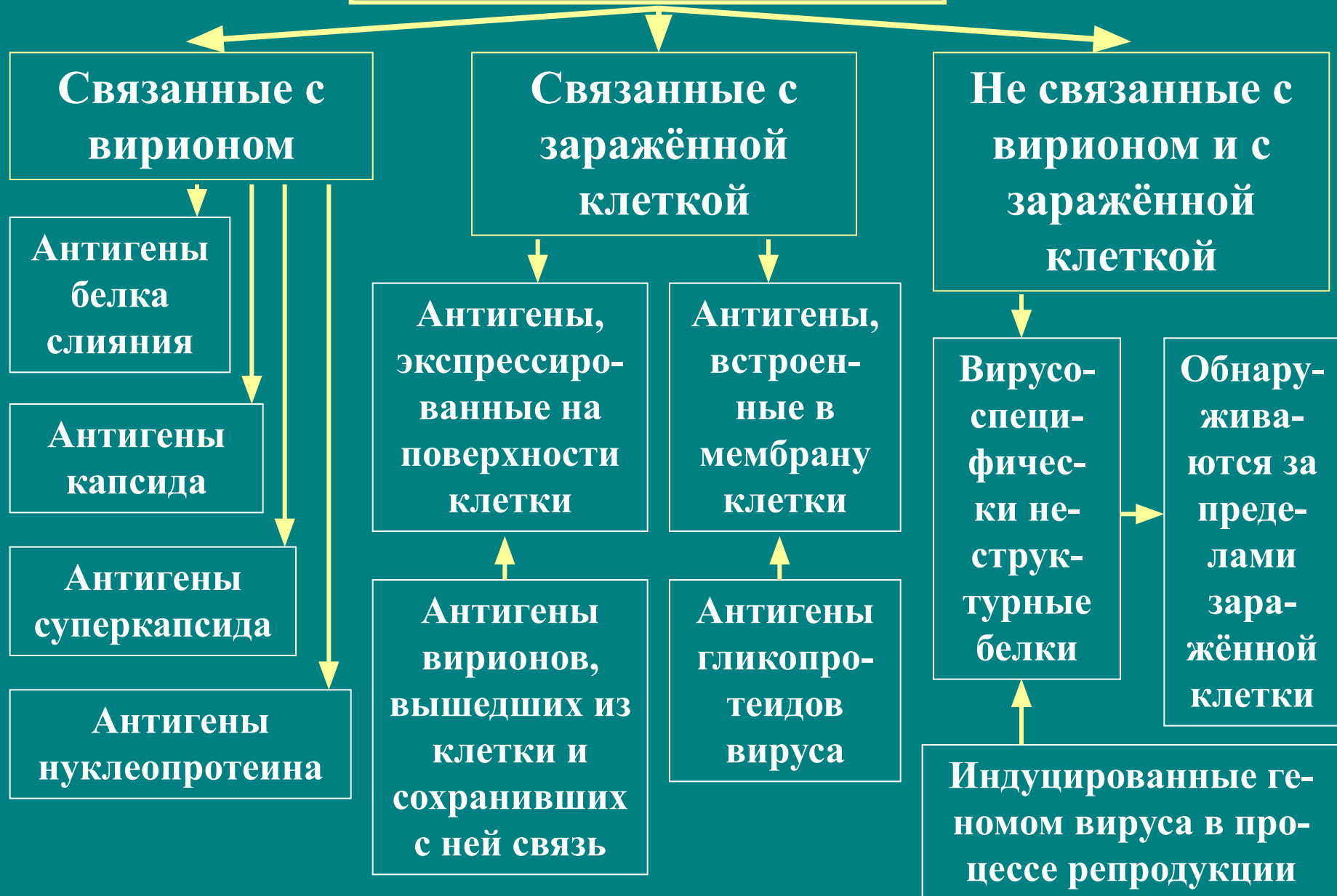
Антигены мембранных структур

Липопротеиды

Протеаза



Антигены вирусов



Классы генетических локусов главного комплекса гистосовместимости человека

- **I класс – локусы А, В и С, контролирующие синтез белков МНС I.**
- **II класс - область HLA-D, осуществляющая контроль синтеза белков МНС II.**
- **III класс – гены, контролирующие синтез компонентов системы комплемента (C2, C4a, C4b, Bb).**

Иммунологические свойства, связанные с системой главного комплекса гистосовместимости

- **Интенсивное отторжение тканей трансплантатов.**
- **Стимуляция образования антител.**
- **Стимуляция бласттрансформации.**
- **Реакция «трансплантат против хозяина».**
- **Клеточная реакция лимфолиза.**
- **Контроль силы иммунного ответа (Ir-гены) и супрессии иммунного ответа (Is-гены).**
- **Контроль синтеза некоторых компонентов системы комплемента (C2, C4a, C4b, Bb).**