

Презентация на тему:

«Вакцины в биотехнологии»

Подготовила студентка 2-го курса

История появления вакцин

Под общим названием вакцин объединяют все препараты, получаемые как из самих патогенных микроорганизмов или их компонентов, так и продуктов их жизнедеятельности, которые применяются для создания активного иммунитета у животных и людей.

Первый период ознаменовался гениальным открытием живых вакцин Э. Дженнером (1796) и Л. Пастером (1880).

Вакцина Дженнера против оспы, вакцины Пастера против холеры кур (1880), сибирской язвы (1880-1883), рожи свиней (1882-1883), бешенства (1881-1886) содержали живых возбудителей болезни, ослабленных различными методами, например, возбудитель холеры кур - длительным хранением культур в бульоне, воздействием на возбудителя сибирской язвы повышенной температурой (42,5 °C)

Второй период характеризуется изготовлением вакцин из убитых бактерий и открытием большого количества возбудителей заболеваний. И смело можно сказать, что не было такого микроорганизма, который бы в убитом состоянии не использовался в качестве вакцины.

В третий период (с 1930 года) в равной мере получили развитие живые, убитые и так называемые химические вакцины из очищенных антигенов, то есть третий период характеризуется развитием обоих направлений.



Определение и классификация

Вакцина — медицинский или ветеринарный препарат, предназначенный для создания иммунитета устойчивого к инфекционным болезням. Вакцина изготавливается из ослабленных или убитых микроорганизмов, продуктов их жизнедеятельности, или из их антигенов, полученных генно-инженерным или химическим путём.

Коэффициент профилактической эффективности вакцины (К) — показатель способности вакцины предохранять людей от клинически выраженного заболевания соответствующей инфекционной болезнью: отношение числа заболевших среди непривитых (b) к числу заболевших среди привитых (a)

$$K = \frac{b}{a}$$



Основные виды вакцин:

Вакцина живая (*v. vivum*) – В., содержащая жизнеспособные штаммы патогенного микроорганизма, ослабленные до степени, исключающей возникновение заболевания, но полностью сохранившие антигенные свойства, обуславливающие формирование специфического иммунитета у привитого. (туберкулезная, полиомиелитная, гриппозная, чумная, холерная)

Вакцина убитая (*v. inactivatum*) – Вакцина, изготовленная из микроорганизмов инаktivированных (убитых) воздействием физических или химических факторов. (холерная, против клещевого энцефалита, против краснухи, полиомиелитная)

Вакцина химическая (*v. chemicum*) – Вакцина, состоящая из специфических антигенов, извлеченных из микроорганизмов, и очищенная от балластных веществ.

Другие виды вакцин:

Вакцина эмбриональная (*v. embryonale*) – Вакцина, изготовленная из вирусов или риккетсий, выращенных на эмбрионах птиц (кур, перепелок).

Вакцина этеризованная (*v. aetherisatum*) – убитая Вакцина, изготовленная из микроорганизмов, инактивированных эфиром

Вакцина адсорбированная (*v. adsorptum*) – Вакцина, антигены которой сорбированы на веществах, усиливающих и пролонгирующих антигенное раздражение.

Вакцина фенолизированная (*v. phenolatum*) – убитая Вакцина, изготовленная из микроорганизмов, инактивированных фенолом.

И другие виды вакцин

Свойства вакцин

Основным свойством Вакцин является создание активного поствакцинального иммунитета, который по своему характеру и конечному эффекту соответствует постинфекционному иммунитету, иногда отличаясь от него лишь количественно.

Вакцины при введении в организм вызывают ответную иммунную реакцию, которая в зависимости от природы иммунитета и свойств антигена может носить выраженный гуморальный, клеточный или клеточно-гуморальный характер.

Живые Вакцины обычно используют однократно, неживые – чаще двукратно или трехкратно. Поствакцинальный иммунитет сохраняется после первичной вакцинации 6–12 мес. (для слабых вакцин) и до 5 и более лет (для сильных вакцин).

В зависимости от способа применения Вакцины делят на инъекционные, пероральные и ингаляционные. В соответствии с этим им придается соответствующая лекарственная форма: для инъекций применяют исходные жидкие или регидратированные из сухого состояния Вакцин; пероральные Вакцины – в виде таблеток, конфет (драже) или капсул; для ингаляций используют сухие (пылевые или регидратированные) вакцины. Вакцины для инъекций вводят подкожно (скарификация), подкожно, внутримышечно.

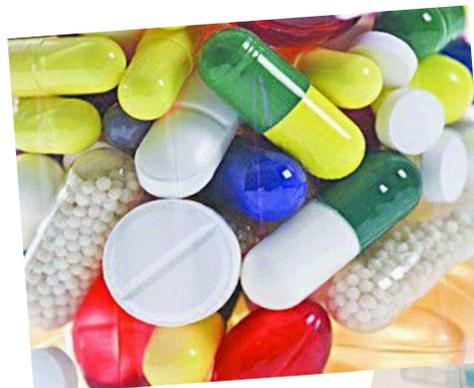


Схема получения

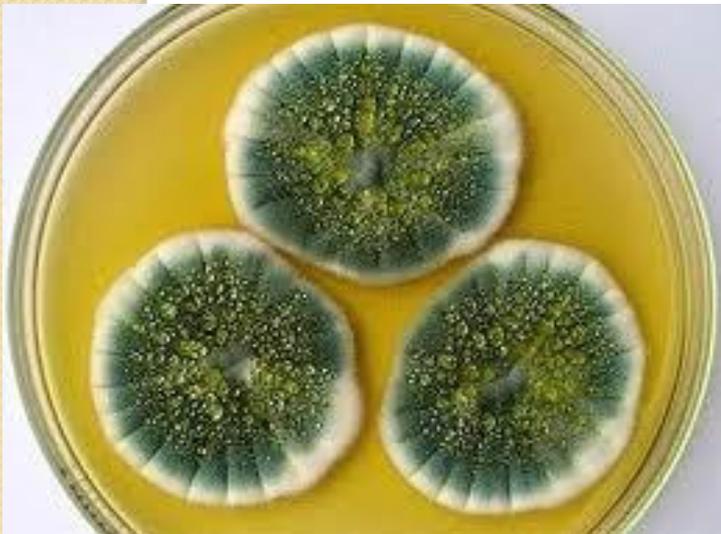


Типичная схема получения биологических препаратов медицинского назначения показана на рисунке. Она включает этапы наработки вирусной суспензии, ее осветления, инактивации вирусов, концентрирования, очистки и выделение антигена, составления вакцины (формулирование продукта), изготовление товарной формы вакцины (целевого продукта).

Получение вакцин



Наиболее просты в изготовлении живые вакцины, так как технология в основном сводится к выращиванию аттенуированного вакцинного штамма с соблюдением условий, обеспечивающих получение чистых культур штамма, исключение возможностей загрязнения другими микроорганизмами с последующей стабилизацией и стандартизацией конечного препарата. Вакцинные штаммы бактерий выращивают на жидких питательных средах (гидролизаты казеина или другие белково-углеводные среды) в аппаратах - ферментаторах емкостью от 0,1 м³ до 1-2 м³. Полученная чистая культура вакцинного штамма подвергается лиофильному высушиванию с добавлением протекторов.



Получение вакцин

Интенсивно разрабатывается генно-инженерный способ получения протективных белковых антигенов бактерий и вирусов. В качестве продуцентов используют обычно дрожжи и псевдомонады со встроенными в них генами протективных антигенов. Получены рекомбинантные штаммы бактерий, продуцирующие антигены возбудителей гриппа, коклюша, кори, герпеса, гепатита В, бешенства, ВИЧ-инфекции и др.

Препараты вакцин, предназначенные для иммунизации людей, проверяют на безвредность, реактогенность и иммуногенность. Безвредность включает проверку на лабораторных животных и других биологических системах токсичности, пирогенности, стерильности, аллергенности и мутагенности препарата.

Контроль вакцин осуществляют на производстве в отделах бактериологического контроля и в Государственном научно-исследовательском институте стандартизации и контроля медицинских биологических препаратов им. Л.А. Тарасовича по разработанной и утвержденной МЗ СССР нормативно-технической документации.



Заключение

Вакцинопрофилактика занимает значительное место в борьбе с инфекционными болезнями. Успехи вакцинопрофилактики зависят от качества вакцин и своевременного охвата прививками угрожаемых контингентов.

Большие задачи стоят по совершенствованию Вакцин против гриппа, бешенства, кишечных инфекций и других, а также по разработке Вакцин против сифилиса, ВИЧ-инфекции, сапа, мелиоидоза, болезни легионеров и некоторых других.

