

Жоспар:

1.Жіктелуі

2.Қасиеттері

3.Түрлері

4.Жүру жолдары

Антигендер — адам және жануарлар ағзасына түскенде иммундық реакция шақыратын заттар. Олар бөтен ерекшелігі бар биополимерлер немесе олардың жасанды түрлері (аналогтары). Антигенге қарсы ағзада арнайы антидене түзіліп немесе лимфоциттердің сенсibiliзациясы болып, айрықша клондары арқылы иммундық реакция жүреді.

Антигеннің үстінде арнайы иммунологиялық реакцияға түсіп, антиденемен байланысатын белсенді орталығы детерминант деп аталады. Иммундық жауабының ерекшелігі детерминантқа байланысты.

Антигендердің жіктелуі:

- табиғи антигендер — белоктар, көмірсу, нуклеин қышқылы, бактериялар, эндо-және экзотоксиндер, ұлпа және қан торшалар, антигендері. Табиғи антигендер гетерологиялық ерекшелігімен сипатталады;
- жасанды антигендер — төменгі молекулярлы қосындылардан синтезделген;
- гаптендер — жартылай антигендер, өз алдына иммундық қасиеті жоқ, бірақ үлкен молекулалы белоктармен қосылса антигендік қасиетке ие болады;

4) химиялық құрамына қарай белокты, көмірсулы, полипептидтер, т.б. болып бөлінеді.

5) Ерітінді антигендерге токсиндер, ферменттер жатады;

генетикалық жағдайына байланысты антигендер;

аутоантигендер, ағзаның өзгерген өз торшаларынан шыққан антигендер; өзгерген өз торшалары антиген болып, аутоиммундық патологиялық үрдіс дамытып, аутоантиденелер туғызады;

изоантигендер — АВО қан топтарын құрады;

аллоантигендер — бір түрдегі жануарлардағы генетикалық аллельді түрлерінің айырмашылығы;

ксеноантигендер (гетероантиген) — антиген басқа түрге жататын жануарлардан алынған.

Антигендер қасиеттері

Иммуногендігі — антигеннің иммундық жауап шақыратын қабілеті, ол антигеннің молекулалық салмағына байланысты. Молекула салмағы жоғары болса, иммуногендігі жоғары. Ол детерминанттардың антиген молекуласындағы санына байланысты.

Генетикалық бөгделігі тым алыс (алшақты) болса, соғұрлым антиген иммуногендігі жоғары.

Антигеннің спецификалық қасиетімен ерекшеленуі.

Антиген валенттілігі молекуладағы детерминанттардың санымен бірдей. Детерминант саны көп жағдайда екеу, иммуногендігі екі есе көп. Жұмыртқа альбуминінің 5 детерминанты бар, күл токсинінде — 8, тиреоглобулинде — 40.

Иммуногенді адъюванттар. Адам немесе жануарлар денесіне вакцинамен бір химиялық затты қосып екенде антигеннің иммуногендігі күшейеді. Аса маңызды адъювантқа жататындар: алюминийдің қосындысы, макромолекулалық заттар (декстран, метилцеллюлоза), беткей активті заттар, фрейд адъюванты.

Адъюванттар екенде ұлпада қабынуды қоздырып, екен жерінде гранулема — абсцесс береді, соның әсерінен антигендер көп уақыт сол жерде сақталып, иммундық үрдіс қоздыру көпке созылады.

Көптеген антигендер, антигенмен бірге Т — лимфоциттері болса иммундық реакцияны жақсы қоздырады. Оларға вирустар, белоктар, торшалық антигендер жатады.

Тек қана бактериалдық полисахаридтер, тимусқа тәуелділігі жоқ антигендер өз алдына иммундық реакция шақыра алады.

- **Эритроциттер антигендері.**
- Эритроциттердің мембранасында 100-ден артық антигендер бар, олар 19 жүйеге бөлінген. Адам эритроциттерінде III антигеннің әр түрлері кездеседі.
- Гетерофильді антигендер көптеген жануарларда және бактерияларда бар.
- Бейспецификалық немесе түрлік антигендер (видовые). Мысалы: адамдарда бар, жануарларда жоқ.

- Спецификалық немесе топты антигендер. Мысалы, жеке адамдардың бірінде бар, бірінде жоқ. Эритроциттердің барлық антигендері ішінде маңыздысы АВО және Rh (резус).
- АВО жүйесі (1901 ж) – 4 топқа бөлінеді
- О (I) —антидене А және В (антиген жоқ)
- А (II) —антиген А — бар
- В (III) — антиген В — бар
- АВ (IV) —антиген А және В бар.
- А- және В — антигендері лейкоциттерде де, тромбоциттерде, әр түрлі ұлпада, түкірікте, спермада, көз жасында, зәрде бар, олар — хрусталикте, жатырда, ликворда (арқа миында) жоқ.

- Қан сарысуында антиденелер бар, бірақ оларға қарсы ағзада антигендер жоқ. Бұл антиденелер сондай антигендер кездескенде эритроциттердің агглютинациясын береді, осыған қарай қан топтарының сәйкестігін анықтап, қан құюмен емдеу жүргізіледі. Сол арқылы сот медицинасында әке-шешесін анықтауда және қан тамшысының кімге жататынын білуге болады.
- Rh (резус) антиген жүйесі (1940) ашылған. Макака резус маймылының эритроциттерімен қоянға егіп, алынған сарысу адам эритроциттерін агглютинациялады.

- Содан маймыл мен адам эритроциттеріне бірдей антиген ашылып, оны резус антигені — деген. Осы антиген Еуропа халықтарының 85% — де бар. Резус антигеннің 6 түрі табылған. (С, D, Е, с, d, е) Олардың ішінде маңыздысы — D. Бұл антиген жер жүзі халықтарында бар (тек Қиыр Шығыстың кейбір халықтарында жоқ). Ал шешесінің антиген резусы теріс және резусы оң ұрық кездесе, иммуноконфликт дамып, нәрестеде гемолитикалық ауру пайда болады. Резус антигенін бейтараптау үшін бала туар алдында антирезусты сарысу құяды.

- **Лейкоциттер антигендері**

- Безредка (1900) лейкоциттерден отызға жуық антигендер түрлерін тапқан. Бұлар ұлпаларда, лейкоциттерде, тромбоциттерде, фибробласттарда, тері эпителиінде, спермада да табылған. Бұл антигендер — гистосәйкестікті көрсетеді. Сондықтан оларды трансплантациялық антиген немесе гистосәйкестіктің антигендері дейді.
- Трансплантациялық антигенінің химиялық құрылысында липопротеин, гликопротеин немесе белоктар бар. Адамда олар HLA жүйесіне, тышқандарда H2 жүйесіне жатады.

- **Антигендердің жүру жолдары**
- Антигендер макрофагтардың үстіндегі рецепторларымен байланысып, лимфоциттердің үстіндегі антиденелік рецепторына көшеді.
- Антигендер макрофагтың ішіне пиноцитоз арқылы кіріп, содан тіке элиминацияға ұшырайды немесе макрофагтардың РНҚ-мен лимфоциттердің үстіндегі антиденелік рецепторларына беріледі.
- Антигендер антиденемен макрофагтық дендритті өсінділерімен (отросток) кездесіп, лимфоциттермен байланысады.
- Антигендер макрофагқа кездеспей, тіке лимфоциттік рецепторымен байланысады, оның ішіне кіреді.

- **Антигендермен кездескенде лимфоциттердің әр түрлі иммундық жауабы жүреді:**
- В — лимфоцит плазмалық торшаға айналып (лимфобласт арқылы) және иммуноглобулиндер шығарады.
- Лимфоцит антигенді еске сақтайтын торшаға ауысып, кейіннен кездескенде оны танитын болады, өйткені лимфоциттерде сенсibiliзация қалады.
- Лимфоциттің белсенділігі көтеріліп, иммундық жауаптарда белсенді торшалар лимфоциттер — киллерге айналады.
- Антигендер көп болғанда лимфоциттердің барлық рецепторлары антигенге толып, иммундық реакция жүрмейді де, толеранттылыққа әкеледі.

- **Антигендер стимуляциясындағы иммундық жауаптарының кезеңдері**
- 1) Антигендер біріншіден макрофагтармен өңделеді.
- 2) Антигендер кіші лимфоциттермен жанасып, сенсбилизация дамытады.
- 3) Лимфоциттер лимфобласттарға (трансформацияға) айналып, көп полирибосом шығарады.
- 4) Полирибосомдар плазмалық торшалар түзіп, антиденелер шығарады.

- 5)Плазмалық торшалар гуморалды иммундық механизмді басқаратын торшалар.
- 6)3-этапта лимфобласттар (трансформацияланған) сенсibiliзацияланған лимфоцитке айналады.
- 7)Сенсибилизациясы бар лимфоциттер баяу жүретін аллергиялық реакцияларға қатысып, торшалық иммунитеттің құрамына кіреді.
- 8)5-этапта антиденелер антигенмен байланысқаннан кейін комплементті белсендіреді және өзіне орта көлемді лимфоциттерді тартып жинайды да, иммундық реакцияның қабыну фазасы дамиды.