

С. В. Комісаренко

# Імунна система

**ІМУННА СИСТЕМА** – система органів, тканин, клітин та молекул, яка виконує функції захисту організму від захворювань, зумовлених зовнішніми та внутрішніми чинниками. Разом з нервовою та ендокринною належить до найважливіших регуляторних систем багатоклітинних організмів, що підтримують гомеостаз. І. с. забезпечує сталість хімічного (антигенного) складу організму. Для успішної реалізації цієї функції в процесі еволюції сформувалися механізми специфічного розпізнавання та знешкодження чужорідних структур.

У складі І. с. – такі анатомічні структури, як лімфоїдна тканина та система лімфатичних судин. До лімфоїдної тканини належать первинні лімфоїдні органи – тимус і кістковий мозок, у яких утворюються клітини І. с., та вторинні лімфоїдні органи – селезінка, лімфовузли, апендикс, мигдалики, Пейєрові бляшки, дифузна лімфоїдна тканина шкіри та слизових оболонок, у яких відбуваються взаємодія лімфоцитів з чужорідними антигенами та ініціація специфічної імунної відповіді. До клітин І. с. – білі клітини крові – лейкоцити (моно-, грануло- і лімфоцити), серед яких Т- і В-лімфоцити виконують функцію специфічного розпізнавання чужорідних структур. Молекули І. с. – структури, здатні специфічно взаємодіяти з молекулами антигенів (антитіла, рецептори Т- і В-лімфоцитів), а також регулювати імунні реакції (інтерлейкіни, хемокіни, інтерферони, компоненти комплексу тощо). Ефективна реалізація захисних функцій І. с. призводить до формування імунітету до певних антигенів (див. [Імунітет тварин і людини](#)), а порушення її функціонування – до розвитку [імунопатологій](#). Реакції імунітету, спрямовані на розпізнавання, знешкодження та виведення чужорідних структур, називають імунною відповіддю.

Головною метою імунної відповіді є нейтралізація можливого шкідливого впливу антигена і в кінцевому результаті – повне звільнення організму від нього (елімінація антигена). Його знешкодження може відбуватися різними шляхами.

- Перший шлях – опсонізація антигена розчинними рецепторами В-клітин (антитілами), які зв'язують його частки і таким чином нейтралізують біологічний вплив.

- Другий шлях – лізис корпускулярних антигенів (клітин бактерій, грибів, паразитів, перероджених (злоякісних) або уражених вірусом власних клітин організму), в реалізації якого головну роль відіграють цитотоксичні Т-лімфоцити, клітини-кілери та протеїни системи комплементу. Для знешкодження власних клітин, що вийшли з-під контролю організму, І. с. індукує в них запрограмовану загибель – [апоптоз](#).
- Третій шлях – поглинання (фагоцитоз) антигена спеціалізованими фагоцитарними клітинами з наступним його розщепленням у фагосомах, а також перетравлювання великих антигенів за межами клітини-фагоцита. Попередня опсонізація антигена антитілами значно підсилює його фагоцитоз. Якщо І. с. довго не вдається знищити антиген, вона обмежує його поширення в організмі шляхом формування навколо нього гранульоми – спеціального утворення, яке виникає внаслідок злиття багатьох клітин.

Механізми, що беруть участь в елімінації антигена, називають ефекторними механізмами імунної відповіді. Їх поділяють на клітинні та гуморальні, відповідно до чого розрізняють клітинну та гуморальну ланки імунної відповіді, які функціонують у тісній взаємодії. Клітинні ефекторні механізми зумовлені клітинами І. с. (фагоцитоз, позаклітинний лізис, клітинна цитотоксичність тощо); гуморальні ефекторні механізми спричиняють розчинні чинники (опсонізація, аглютинація, утворення імунних комплексів, незалежний від клітин лізис корпускулярних антигенів тощо).

## **Рекомендована література**

1. Сапин М. Р., Этинген Л. Е. Иммуная система человека. Москва, 2001;
2. Хаитов Р. М. Физиология иммунной системы. Москва, 2005;
3. Вершигора А. Ю., Пастер Е. У., Колибо Д. В. та ін. Імунологія: Підруч. К., 2005;
4. Иммуная система и основные формы иммунопатологии. Ростов-на-Дону, 2006;
5. Мейл Д., Бростофф Дж., Рот Д. Р., Ройт А. Иммунология / Пер. с англ. Москва, 2007;
6. Медична мікробіологія, вірусологія, імунологія. В., 2011.

### **Бібліографічний опис:**

Імунна система / С. В. Комісаренко // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2011. – Режим доступу:

<https://esu.com.ua/article-13291>

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).