

# NP-TRÄNING: HÄLSA & SJUKDOM

Vässa dina resonemang och nå toppbetygen i biologi.

# Så här funkar det

Detta är ditt träningspass inför nationella provet. För varje fråga, följ dessa steg för maximal inlärning.



## 1. LÄS FRÅGAN

Läs frågan noggrant. Identifiera exakt vad den frågar efter.



## 2. FUNDERA & SVARA

Formulera ett eget svar. Försök att bygga ett resonemang som du tror möter kraven för E-, C- och A-nivå.



## 3. JÄMFÖR MED FACIT

Bläddra till nästa sida för att se facilit. Jämför ditt svar med exemplen. Vad gjorde du bra? Vad kan du utveckla?

## Fråga 1: Sömn

Resonera kring hur långvarig sömnbrist kan påverka människokroppen.



(Källa: Baserad på NP vt13, uppgift 5)

# Facit: Sömn

E-nivå

Vid långvarig sömnbrist får kroppen inte tid att reparera sig. Det gör att vi lättare får infektioner och blir sjuka eftersom immunförsvaret blir sämre.

C-nivå

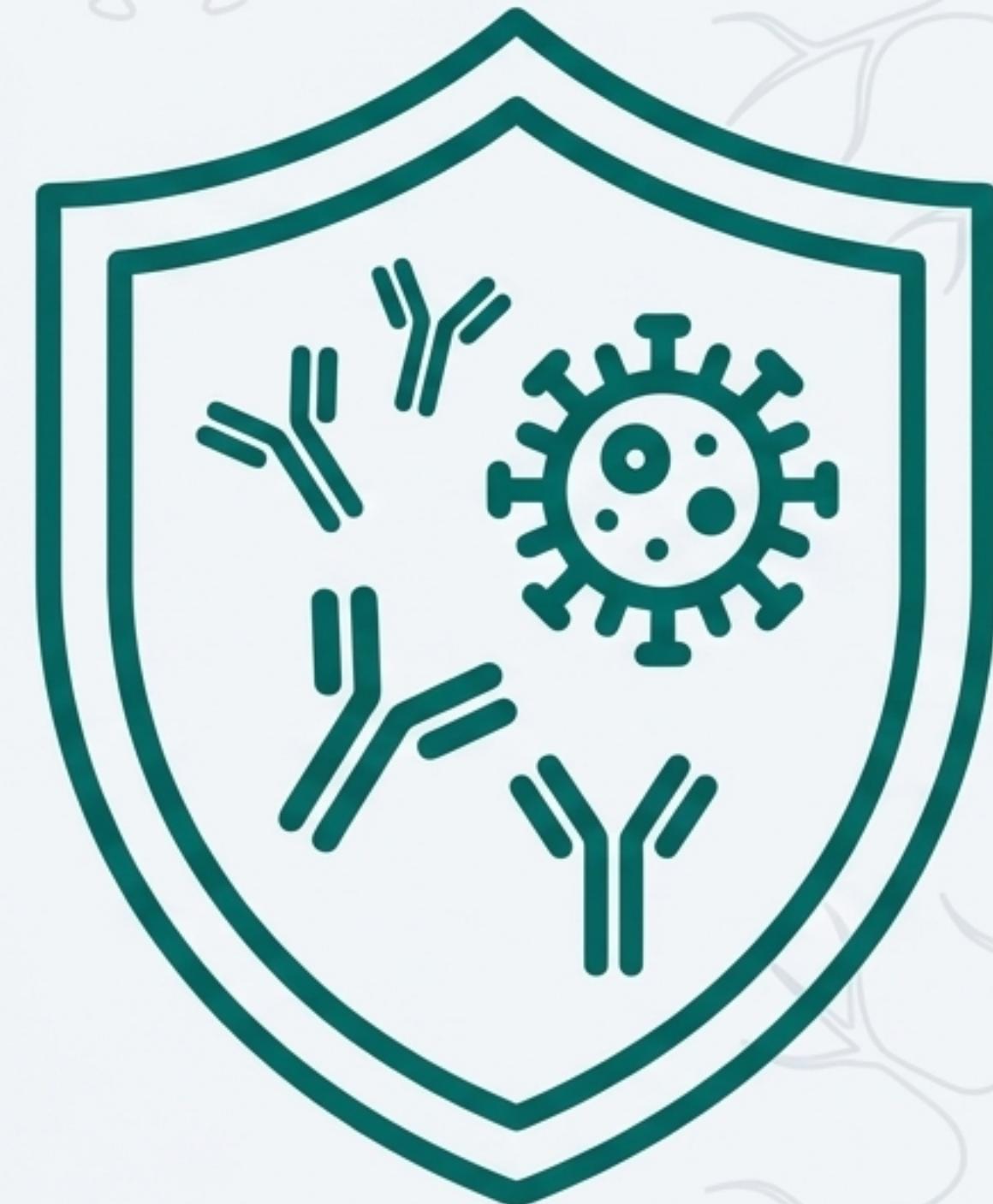
Långvarig sömnbrist kan leda till ett sämre fungerande immunförsvar, vilket gör att vi lättare blir sjuka. Dessutom kan tröttheten leda till att man äter sämre och rör sig mindre, vilket kan orsaka övervikt. Man producerar färre vita blodkroppar och blir därför mer mottaglig för sjukdomar.

A-nivå

Långvarig sömnbrist stör kroppens **hormonbalans**. Till exempel kan nivåerna av stresshormonet **kortisol** öka, vilket försvagar immunförsvaret och gör oss mer sårbara för infektioner. Samtidigt påverkas hormonerna som styr hunger och mättnad, vilket kan leda till ökad aptit och viktuppgång. Sömnbrist försämrar alltså kroppens återhämtning, försvar och hormonella reglering på flera samverkande sätt.

# Fråga 2: Immunförsvaret

Förklara hur kroppens  
immunförsvar bekämpar  
influensavirus.



(Källa: NP vt14, uppgift 6b)

# Facit: Immunförsvaret

**Exempel  
på E-nivå**

De **vita blodkropparna** försvarar kroppen mot virus. Kroppen kan också få feber för att viruset ska dö.

**Exempel  
på C-nivå**

Kroppens **ätarceller** äter upp viruset. Andra vita blodkroppar upptäcker viruset och börjar tillverka **antikroppar** som passar just det viruset. Antikropparna hjälper sedan till att förstöra viruset.

**Exempel  
på A-nivå**

När ett virus kommer in i kroppen aktiveras flera sorters vita blodkroppar. **Ätarceller** börjar med att oskadliggöra en del virus. Samtidigt identifierar andra vita blodkroppar viruset och börjar massproducera specifika **antikroppar** som markerar viruset för destruktions. Efter infektionen finns **minnesceller** kvar, vilket gör att kroppen reagerar mycket snabbare om samma virus skulle attackera igen.

# Fråga 3: Vaccin

Förklara hur det går till när en vaccination ger immunitet.



(Källa: Baserad på NP vt16, uppgift 9a)

# Facit: Vaccin

## Exempel på E-nivå

Man får en spruta med ett svagt eller dött virus så att kroppen lär sig känna igen det. Då blir man inte sjuk om man senare smittas av det riktiga viruset.

## Exempel på C-nivå

Ett vaccin innehåller försvagade smittämnen. När man vaccineras reagerar immunförsvaret som vid en riktig infektion och börjar producera **antikroppar** mot smittämnet, utan att man blir sjuk.

## Exempel på A-nivå

Vaccinet introducerar en ofarlig version av ett smittämne. Immunförsvaret aktiveras och producerar specifika **antikroppar**, men viktigast är att det även bildas **minnesceller**. Dessa celler stannar kvar i kroppen och ger en snabb och kraftfull respons om man senare utsätts för det riktiga smittämnet, vilket förhindrar att sjukdomen bryter ut. Man har blivit immun.

# Fråga 4: Antibiotika

Förklara varför antibiotika blir mindre verksam ju oftare den används.



(Källa: Baserad på NP vt15, uppgift 5b)

# Facit: Antibiotika

## Exempel på E-nivå

Bakterierna vänjer sig vid antibiotikan och då slutar den att fungera. De blir motståndskraftiga, eller resistenta.

## Exempel på C-nivå

I en grupp bakterier finns det alltid några som råkar vara naturligt motståndskraftiga. När man tar en antibiotikakur dör de känsliga bakterierna, men de motståndskraftiga överlever och kan fortsätta att föröka sig.

## Exempel på A-nivå

Detta är ett exempel på **naturligt urval**. När antibiotika används, dör de flesta bakterier, men individer med en slumpmässig **mutation** som ger resistens överlever. Dessa få överlevare kan då föröka sig utan konkurrens och sprida sina resistenta gener vidare. Vid upprepad användning blir de resistenta bakterierna allt vanligare, vilket gör att antibiotikan till slut förlorar sin effekt.



# Fråga 5: Kost

Förklara varför en varierad kost är viktig för kroppen. Ge exempel på tre olika näringssämnen och beskriv deras funktioner.



(Källa: Baserad på NP vt15, uppgift 5b)

# Facit: Kost

## Exempel på E-nivå

Det är viktigt att äta varierat för att få i sig allt kroppen behöver, som proteiner, kolhydrater och vitaminer.

## Exempel på C-nivå

En varierad kost säkerställer att vi får i oss alla nödvändiga näringssämnen. **Kolhydrater** (pasta) ger oss energi. **Proteiner** (kött, bönor) bygger upp kroppens celler. **Vitaminer** (frukt) behövs för att många kemiska reaktioner i kroppen ska fungera.

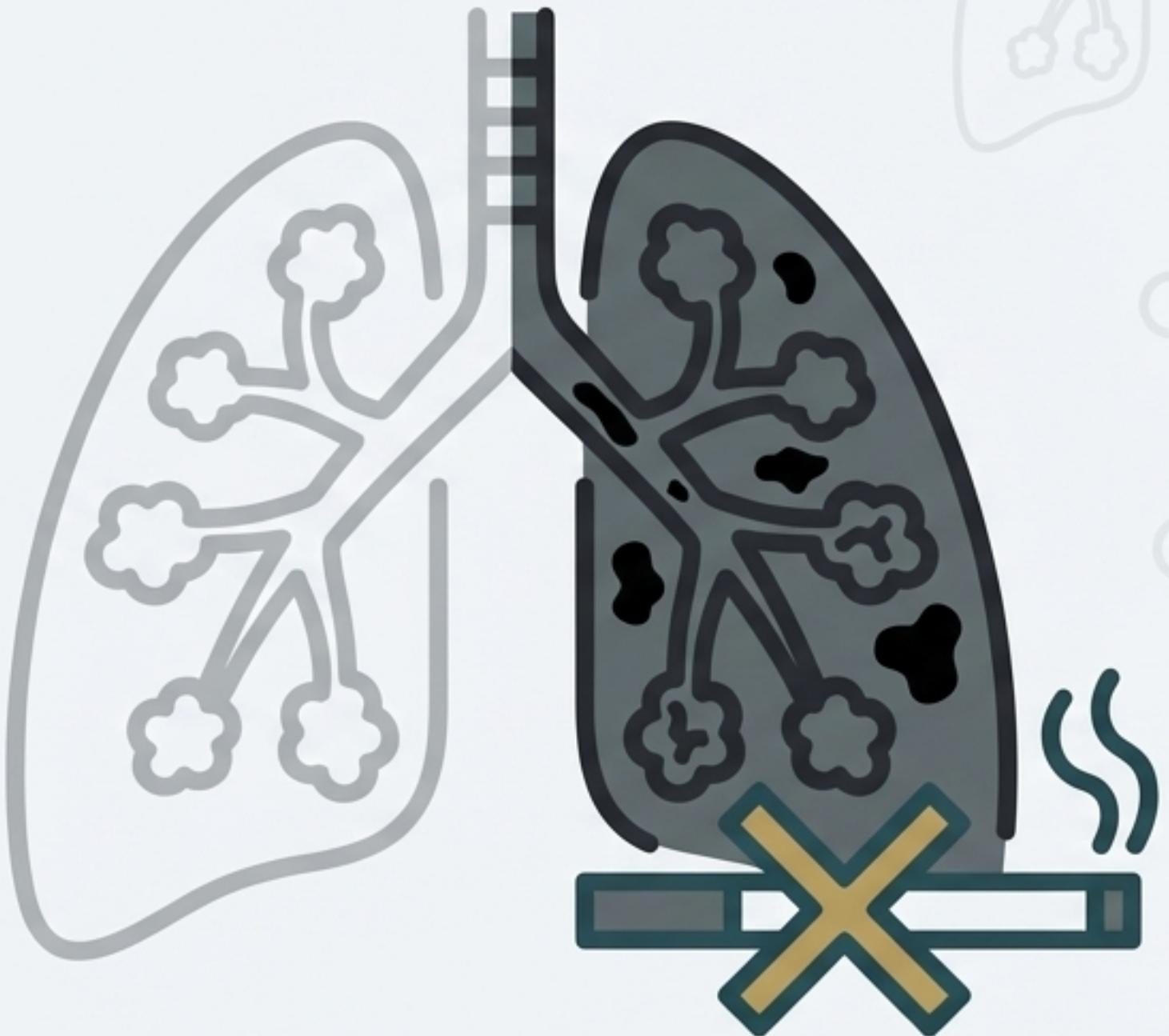
## Exempel på A-nivå

Olika livsmedel innehåller olika näringssämnen, och inget enskilt livsmedel innehåller allt vi behöver, därfor är variation nyckeln.

1. **Proteiner** är kroppens byggstenar och behövs för allt från muskler till enzymer och immunförsvar.
2. **Fetter**, särskilt omättade, är viktiga för hjärnans funktion och för att kroppen ska kunna ta upp fettlösliga vitaminer som A och D.
3. **Mineraler**, som järn, är livsviktiga för blodets förmåga att transportera syre. Utan en varierad kost riskerar man brister som kan leda till allt från trötthet till allvarliga sjukdomar.

# Fråga 6: Droger (Rökning)

Uppge hur tobaksrökning kan påverka ett av kroppens organ och organets funktion. Förklara vad det kan leda till.



(Källa: Baserad på NP vt16, uppgift 6)

# Facit: Droger (Rökning)

## Exempel på E-nivå

Rökning skadar lungorna. Röken innehåller tjära som kan fastna i lungorna och det kan leda till att man får lungcancer.



## Exempel på C-nivå

Rökning skadar lungorna. Flimmerhåren som ska rena luften förstörs, vilket gör att man lättare får infektioner. Dessutom kan ämnen i röken, som tjära, orsaka cellförändringar som leder till lungcancer. Konditionen blir också sämre.



## Exempel på A-nivå

Rökning skadar **lungorna** på flera sätt.

- Funktion:** Röken förstör **flimmerhåren** i luftvägarna. Deras funktion att transportera bort slem och partiklar försämras, vilket leder till hosta och ökad risk för kroniska infektioner som KOL.
- Sjukdom:** Röken innehåller många **cancerframkallande ämnen** som direkt skadar lungcellernas DNA, vilket kan leda till okontrollerad celldelning, det vill säga lungcancer. Effekten är alltså både en gradvis försämring av lungornas renings- och gasutbytesförmåga samt en kraftigt ökad risk för dödliga sjukdomar.



# Bra jobbat!

Du har nu tränat på resonemang kring centrala områden inom hälsa och sjukdom. Kom ihåg att nyckeln till ett högt betyg är att kunna förklara **\*hur\*** och **\*varför\*** saker hänger ihop.

Fortsätt öva så kommer du vara väl förberedd.

**Stort lycka till på nationella provet!**

