

कक्षा 10 · विज्ञान · अध्याय 6 · BSEB · CBSE · NCERT 2026-27

नियंत्रण एवं समन्वय

Control and Coordination

7 पाठ

103 प्रश्न

क्रियाकलाप 6.1-6.4

उत्तर-कुंजी अलग PDF में

इस PDF में

- | | |
|---|--|
| 1. स्वाद, गंध और न्यूरॉन — क्रियाकलाप 6.1 | 5. अंकुर, दिशा और कार्बन डाइऑक्साइड — क्रियाकलाप 6.2 |
| 2. प्रतिवर्ती चाप | 6. पादप हॉर्मोन — वृद्धि और रोक |
| 3. मस्तिष्क के भाग और उनकी रखवाली | 7. जंतु हॉर्मोन — क्रियाकलाप 6.3 और 6.4 |
| 4. पौधे की दो तरह की गति | 8. पूरा प्रश्न बैंक |

1 स्वाद, गंध और न्यूरॉन — क्रियाकलाप 6.1

Taste, smell and the neuron — Activity 6.1 • NCERT 6.1 • क्रियाकलाप 6.1

ग्राही बदलाव पकड़ते हैं

नोट्स

पर्यावरण की खबर तंत्रिका कोशिकाओं के सिरों पर बैठे **ग्राही** लेते हैं। जिह्वा के **स्वाद ग्राही** स्वाद पकड़ते हैं। नाक के **घ्राण ग्राही** गंध पकड़ते हैं।

डेंड्राइट के सिरे पर रासायनिक क्रिया से विद्युत आवेग बनता है। वह कोशिका-काय से ऐक्सॉन तक जाता है। ऐक्सॉन के अंत में रसायन निकलते हैं, सिनेप्स पार करते हैं, और अगली कोशिका में नया आवेग जगाते हैं।

क्रियाकलाप 6.1 — नाक दबाकर चीनी चखो

क्रियाकलाप

पहले मुँह में चीनी रखो। स्वाद मीठा लगता है। फिर अँगूठे और तर्जनी से नाक दबाकर चीनी फिर चखो। दोपहर के भोजन पर भी नाक बंद करके देखो कि स्वाद पूरा खुलता है या नहीं।

अक्सर स्वाद **फीका पड़ जाता है**। जुकाम में भी ऐसा होता है, क्योंकि गंध के ग्राही साथ नहीं दे रहे। चीनी का मीठापन जिह्वा पर रहता है, पर भोजन की पूरी पहचान नाक माँगती है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: अगरबत्ती की गंध हम कैसे पकड़ते हैं?

उत्तर: नाक के घ्राण ग्राही गंध पकड़ते हैं। वहाँ से आवेग संवेदी तंत्रिका द्वारा मस्तिष्क के अग्र भाग तक जाता है, जहाँ गंध का क्षेत्र है।

10-सेकंड रिवीजन

- स्वाद ग्राही जिह्वा पर, घ्राण ग्राही नाक में
- नाक बंद हो तो भोजन का स्वाद अधूरा रहता है
- आवेग: डेंड्राइट → काय → ऐक्सॉन → सिनेप्स

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

वस्तुनिष्ठ में सिनेप्स दो न्यूरॉन के बीच का खाली स्थान है, डेंड्राइट नहीं।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE पूछता है कि सूचना कहाँ रासायनिक संकेत बनती है — ऐक्सॉन के अंत में, अगली कोशिका के लिए।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. गंध कौन-से ग्राही पकड़ते हैं?

- स्वाद ग्राही
- घ्राण ग्राही
- प्रकाश ग्राही
- दाब ग्राही केवल

2. नाक बंद करके चीनी चखने पर भोजन जैसा पूरा स्वाद अवसर नहीं मिलता।

सही / गलत

3. दो न्यूरॉन के बीच के खाली स्थान को _____ कहते हैं।

4. विद्युत आवेग तंत्रिका कोशिका में किस रास्ते जाता है?

- ऐक्सॉन → सिनेप्स → डेंड्राइट, उल्टा
- डेंड्राइट → कोशिका-काय → ऐक्सॉन
- केवल पेशी में
- रक्त के साथ

5. क्रियाकलाप 6.1 में नाक दबाने से स्वाद क्यों बदलता है?

2 अंक

2 प्रतिवर्ती चाप

The reflex arc • NCERT 6.1.1 • प्रतिवर्ती क्रिया

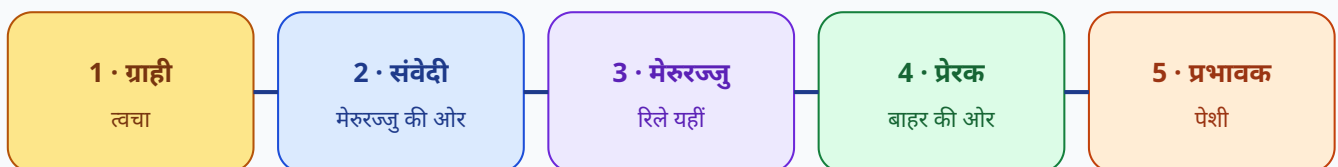
सोचने से पहले हाथ हट जाता है

नोट्स

गर्म वस्तु छूना खतरनाक है। अगर हर बार मस्तिष्क सोचकर आदेश दे, तो जलन हो चुकी होगी। इसलिए संवेदी और प्रेरक तंत्रिकाएँ वहीं जुड़ती हैं जहाँ वे पहले मिलती हैं — **मेरुरज्जु** में।

इसी जोड़ को **प्रतिवर्ती चाप** कहते हैं। क्रम है: ग्राही, संवेदी तंत्रिका, मेरुरज्जु की रिले तंत्रिका, प्रेरक तंत्रिका, प्रभावक। सूचना आगे मस्तिष्क तक भी जाती है, पर आदेश निकल चुका होता है।

प्रतिवर्ती चाप



ग्राही → संवेदी → मेरुरज्जु → प्रेरक → प्रभावक

आदेश मेरुरज्जु से निकलता है। सूचना मस्तिष्क तक भी जाती है।

पाँच डिब्बे चाप का क्रम हैं। प्रभावक यहाँ पेशी है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: तेज रोशनी आँख पर पड़े तो पुतली सिकुड़ती है। यह चाप कहाँ बनता है, और मस्तिष्क की क्या भूमिका है?

उत्तर: यह प्रतिवर्त है। इनपुट और आउटपुट मेरुरज्जु में जल्दी जुड़ जाते हैं। मस्तिष्क को सूचना मिलती है, पर सिकुड़ने का इंतज़ार वह नहीं करवाता।

10-सेकंड रिवीजन

- चाप मेरुरज्जु में बनता है, खोपड़ी में नहीं
- क्रम: ग्राही → संवेदी → मेरुरज्जु → प्रेरक → प्रभावक

- सूचना मस्तिष्क तक जाती है, आदेश मेरुरज्जु से निकलता है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

बीच की रिले तंत्रिका का नाम लिखो। केवल «मेरुरज्जु» लिखकर क्रम अधूरा मत छोड़ना।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE पूछता है कि मस्तिष्क प्रतिवर्त में बेकार नहीं है — उसे खबर मिलती है, पर फैसला तेज उत्तर के लिए मेरुरज्जु करता है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- हाथ को लौ से तुरंत हटाने वाला चाप कहाँ पूरा होता है?
 - केवल प्रमस्तिष्क में
 - मेरुरज्जु में
 - केवल पीयूष में
 - यकृत में
- प्रतिवर्त में सूचना मस्तिष्क तक जाती ही नहीं।
सही / गलत
- प्रतिवर्ती चाप में पेशी _____ का काम करती है।
- प्रतिवर्ती क्रिया और कुर्सी खिसकाने में एक अंतर लिखो।
2 अंक

3 मस्तिष्क के भाग और उनकी रखवाली

Parts of the brain and how they are protected • NCERT 6.1.2–6.1.4

तीन मुख्य भाग, दो तरह के आदेश

नोट्स

मस्तिष्क और मेरुरज्जु मिलकर **केंद्रीय तंत्रिका तंत्र** हैं। खोपड़ी से निकलने वाली कपालीय नसें और मेरुरज्जु से निकलने वाली मेरु नसें **परिधीय तंत्रिका तंत्र** बनाती हैं।

अग्रमस्तिष्क सोचता है। सुनने, सूँघने और देखने के अलग क्षेत्र हैं, और भूख का केंद्र भी यहीं जुड़ा है। ऐच्छिक पेशियाँ, जैसे टाँग, प्रेरक क्षेत्र से आदेश पाती हैं।

अनुमस्तिष्क पश्चिमस्तिष्क में है। वह ऐच्छिक गति को सटीक रखता है और मुद्रा तथा संतुलन सँभालता है। **मेडुला** रक्तचाप, लार और वमन जैसी अनैच्छिक क्रियाएँ देखता है। मध्य और पश्चिमस्तिष्क कई अनैच्छिक गतियाँ सँभालते हैं।

भाग	कहाँ	मुख्य काम
अग्रमस्तिष्क	खोपड़ी का अगला भाग	सोच, ज्ञानेंद्रिय, ऐच्छिक गति
अनुमस्तिष्क	पश्चिमस्तिष्क	मुद्रा, संतुलन, सटीकता
मेडुला	पश्चिमस्तिष्क	रक्तचाप, लार, वमन

हड्डी, तरल और पेशी का प्रोटीन

नोट्स

मस्तिष्क हड्डी के बॉक्स में है। उसके चारों ओर तरल से भरा आवरण झटके सोखता है। मेरुरज्जु को कशेरुक दंड बचाता है — पीठ के बीच की सख्त ऊबड़ रचना।

आदेश के बाद पेशी कोशिका विशेष प्रोटीन के आकार और जमाव को बदलकर छोटी हो जाती है। ऐच्छिक पेशी सोच के आदेश से चलती है। अनैच्छिक पेशी मेडुला जैसे केंद्रों से चलती है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: साइकिल पर संतुलन और अचानक मुँह में पानी आना — दोनों एक ही भाग करते हैं क्या?

उत्तर: नहीं। संतुलन अनुमस्तिष्क करता है। बिना सोचे लार आना अनैच्छिक है और मेडुला के अधीन है।

10-सेकंड रिवीजन

- अग्रमस्तिष्क सोचता है और ऐच्छिक पेशी को आदेश देता है
- अनुमस्तिष्क = मुद्रा और संतुलन
- मेडुला = रक्तचाप, लार, वमन

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

घेघा या इंसुलिन इस पाठ में मत घुसेड़ना। यहाँ प्रश्न भाग का नाम माँगता है।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE तीनों को एक साथ पूछता है: सोचना, धड़कन का नियम, संतुलन — तीनों मस्तिष्क के अलग भाग हैं, इसलिए «सभी» सही विकल्प बनता है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. शरीर का संतुलन और मुद्रा कौन रखता है?
 - a. मेडुला
 - b. अनुमस्तिष्क
 - c. पीयूष
 - d. थायरॉइड
2. वमन का नियंत्रण मेडुला करता है।
सही / गलत
3. मस्तिष्क को झटके से बचाने वाली अतिरिक्त व्यवस्था है —
 - a. केवल बाल
 - b. तरल से भरा आवरण
 - c. केवल पेशी
 - d. उपस्थि

4. ऐच्छिक गति की सटीकता _____ रखता है।
5. कपालीय नसें मेरुरज्जु से निकलती हैं।
सही / गलत
6. मेरुरज्जु की चोट में कौन-से संकेत बिगड़ सकते हैं?
2 अंक

4 पौधे की दो तरह की गति

Two kinds of movement in plants • NCERT 6.2 • छुई-मुई और प्रतान

पौधे के पास न तंत्रिका है न पेशी

नोट्स

छुई-मुई का पत्ता छूते ही मुड़कर झुक जाता है। इस गति में **वृद्धि नहीं** होती। छुअन एक जगह होती है और गति दूसरी जगह। सूचना कोशिका से कोशिका तक विद्युत-रासायनिक ढंग से जाती है, पर जंतु जैसी अलग चालक ऊतक नहीं है।

पत्ते की कोशिकाएँ पानी की मात्रा बदलकर फूलती या सिकुड़ती हैं। जंतु पेशी में विशेष प्रोटीन आकार बदलता है। यहाँ पानी आकार बदलता है।

मटर का प्रतान छूने पर सहारे के चारों ओर लिपटता है। सहारे से लगी ओर की वृद्धि धीमी रहती है और दूर वाली ओर तेज। यह गति **वृद्धि से** होती है। वृद्धि रोक दो तो यह मुड़ना रुक जाता है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: छुई-मुई के पत्ते और प्रकाश की ओर झुकते प्ररोह में एक अंतर लिखो।

उत्तर: पत्ते की गति तुरंत होती है और पानी के घटने-बढ़ने से होती है, वृद्धि से नहीं। प्ररोह की गति धीमी है और कोशिकाओं के लंबा होने से होती है।

10-सेकंड रिवीजन

- छुई-मुई: बिना वृद्धि, कोशिकाओं में पानी बदलता है
- प्रतान: सहारे से दूर वाली ओर अधिक वृद्धि
- पौधे में संदेश के लिए अलग तंत्रिका ऊतक नहीं है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

«तुरंत» और «वृद्धि से» ये दो शब्द उत्तर में अलग-अलग वाक्य में लिखो।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE टाँग की गति से तुलना पूछता है — टाँग में तंत्रिका और प्रोटीन हैं, पत्ते में पानी का बदलना है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- छुई-मुई की पत्ती छूने पर कैसे हिलती है?
 - कोशिकाएँ लंबी होकर
 - कोशिकाओं में पानी बदलकर
 - पेशीय प्रोटीन से
 - हॉर्मोन के बिना, हड्डी से
- प्रतान की लपेट वृद्धि के कारण होती है।
सही / गलत
- पौधे में सूचना कोशिका से कोशिका तक जाती है, पर अलग _____ ऊतक नहीं होता।
- प्रतान सहारे पर इसलिए लिपटता है क्योंकि —
 - दोनों ओर वृद्धि बराबर होती है
 - सहारे से लगी ओर वृद्धि धीमी रहती है
 - जड़ नीचे नहीं जाती
 - पत्ते झड़ जाते हैं
- छुई-मुई में छुअन और गति एक ही बिंदु पर क्यों नहीं होती?
2 अंक

5 अंकुर, दिशा और कार्बन डाइऑक्साइड — क्रियाकलाप 6.2

Seedlings, direction and carbon dioxide — Activity 6.2 • NCERT 6.2.2 • क्रियाकलाप 6.2

बीजों की दो अलग जाँचें मिलाओ मत

नोट्स

अंकुरित बीज साँस में **कार्बन डाइऑक्साइड** छोड़ते हैं। पिछला अध्याय उसे चूने के पानी से दूधिया करके दिखाता है। क्रियाकलाप 6.2 वह जाँच नहीं है। यहाँ बीज इसलिए हैं कि उनकी **नई वृद्धि किस दिशा** में होती है।

प्ररोह प्रकाश की ओर मुड़ता है और जड़ प्रकाश से दूर। इसे प्रकाशानुवर्तन कहते हैं। गुरुत्व से जड़ नीचे और प्ररोह ऊपर बढ़ते हैं — गुरुत्वानुवर्तन। जल की ओर वृद्धि जलानुवर्तन है। रसायन की ओर वृद्धि रसायनानुवर्तन है, जैसे परागनली का बीजांड की ओर बढ़ना।

क्रियाकलाप 6.2 — शंक्वाकार फ्लास्क और खिड़की

क्रियाकलाप

शंक्वाकार फ्लास्क में पानी भरो। मुँह पर जाली रखो। दो-तीन ताजे अंकुरित सेम के बीज जाली पर रखो। फ्लास्क को ऐसे गत्ते के डिब्बे में रखो जो एक ओर से खुला हो और खुली ओर खिड़की की रोशनी आए।

दो-तीन दिन बाद प्ररोह प्रकाश की ओर और जड़ें प्रकाश से दूर मुड़ जाती हैं। अब फ्लास्क घुमाओ, ताकि पुराना प्ररोह प्रकाश से दूर हो जाए। कुछ दिन बाद **पुराना भाग दिशा नहीं बदलता**। नई वृद्धि नई दिशा पकड़ती है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: फ्लास्क के पानी को चूने का पानी समझकर छात्र लिखता है कि क्रियाकलाप 6.2 कार्बन डाइऑक्साइड सिद्ध करता है। गलती क्या है?

उत्तर: फ्लास्क का पानी बीज को गीला रखता है। निष्कर्ष दिशा का है: नई वृद्धि प्रकाश की ओर या उससे दूर। दूधिया चूने का पानी श्वसन वाले प्रयोग की बात है।

10-सेकंड रिवीजन

- 6.2 दिशा देखता है, चूने के पानी वाली CO₂ जाँच नहीं
- प्ररोह प्रकाश की ओर, जड़ प्रकाश से दूर
- पुराना भाग नहीं मुड़ता, नई वृद्धि मुड़ती है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

घुमाने के बाद का प्रश्न अक्सर आता है। उत्तर «नई वृद्धि» है, «पूरा तना घूम गया» नहीं।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE जलानुवर्तन का प्रयोग पूछे तो अंकुरित बीज को छलनी में लटकाओ और नीचे गीला रुई या पानी रखो। जड़ पानी की ओर झुकती है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- क्रियाकलाप 6.2 का मुख्य निष्कर्ष क्या है?
 - बीज कार्बन डाइऑक्साइड नहीं छोड़ते
 - नई वृद्धि प्रकाश के अनुसार दिशा लेती है
 - पुराना तना भी तुरंत घूम जाता है
 - जड़ हमेशा प्रकाश की ओर जाती है
- जड़ें प्रकाश की ओर मुड़ती हैं।
सही / गलत
- पृथ्वी के खिंचाव से जड़ का नीचे बढ़ना _____ कहलाता है।
- परागनली का बीजांड की ओर बढ़ना उदाहरण है —
 - गुरुत्वानुवर्तन
 - रसायनानुवर्तन
 - केवल जलानुवर्तन
 - प्रतिवर्ती चाप
- प्रकाशानुवर्तन पौधे के लिए कैसे उपयोगी है? एक वाक्य में।
2 अंक

6 पादप हॉर्मोन — वृद्धि और रोक

Plant hormones — growth and a stop • NCERT 6.2 • ऑक्सिन से एब्सिसिक अम्ल

हॉर्मोन वहीं नहीं बनते जहाँ काम करते हैं

नोट्स

विद्युत आवेग केवल उन्हीं कोशिकाओं तक पहुँचता है जो तंत्रिका से जुड़ी हों, और एक आवेग के बाद कोशिका को फिर से तैयार होने में समय लगता है। इसलिए बहुकोशिकीय शरीर दूसरा रास्ता भी रखते हैं: **रासायनिक संदेश**।

पादप हॉर्मोन बनने की जगह से दूर काम करते हैं और विसरण से पहुँचते हैं। ऑक्सिन प्ररोह के सिरे पर बनता है। एक ओर से रोशनी आए तो वह छाया वाली ओर चला जाता है और उन कोशिकाओं को लंबा करता है। प्ररोह प्रकाश की ओर झुकता दिखता है। जिबरेलिन भी तने की वृद्धि में मदद करते हैं। साइटोकाइनिन कोशिका विभाजन बढ़ाते हैं, इसलिए फल और बीज में अधिक होते हैं। एब्सिसिक अम्ल वृद्धि रोकता है। उसके प्रभाव में पत्तियाँ मुरझाती हैं।

क्रियाकलाप 6.2 का हॉर्मोन वाला निष्कर्ष

क्रियाकलाप

उसी फ्लास्क वाले प्रयोग में प्ररोह इसलिए प्रकाश की ओर मुड़ा क्योंकि सिरे पर बना ऑक्सिन छाया वाली ओर अधिक जमा हुआ। नई वृद्धि वहीं लंबी हुई। पुराना भाग नहीं झुका, क्योंकि वह वृद्धि पहले ही पूरी कर चुका था।

हॉर्मोन	काम
ऑक्सिन	कोशिकाएँ लंबी; प्ररोह प्रकाश की ओर
जिबरेलिन	तने की वृद्धि
साइटोकाइनिन	कोशिका विभाजन; फल और बीज
एब्सिसिक अम्ल	वृद्धि रोकता है; पत्तियाँ मुरझाती हैं

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: प्रतान को लपेटने में ऑक्सिन कैसे मदद करता है?

उत्तर: सहारे से दूर वाली ओर ऑक्सिन कोशिकाएँ अधिक लंबी कर देता है। लगी हुई ओर वृद्धि कम रहती है, इसलिए प्रतान सहारे के गिर्द घूम जाता है।

10-सेकंड रिवीजन

- ऑक्सिन छाया वाली ओर → कोशिकाएँ लंबी
- जिबरेलिन तना बढ़ाते हैं; साइटोकाइनिन विभाजन
- एब्सिसिक अम्ल वृद्धि रोकता है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

साइटोकाइनिन को «तने की लंबाई» मत लिखना। विभाजन उसका शब्द है।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE चारों में से वृद्धि रोकने वाला अलग पूछता है। एब्सिसिक अम्ल अकेला अवरोधक है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. प्ररोह को प्रकाश की ओर मोड़ने वाला हॉर्मोन है —
 a. एब्सिसिक अम्ल
 b. ऑक्सिन
 c. इंसुलिन
 d. थायरॉक्सिन
2. साइटोकाइनिन कोशिका विभाजन को बढ़ावा देता है।
 सही / गलत
3. वृद्धि रोकने वाला पादप हॉर्मोन _____ है।
4. जिबरेलिन का काम ऑक्सिन की तरह किससे जुड़ा है?
 a. रक्त शर्करा
 b. तने की वृद्धि
 c. घेघा
 d. सिनेप्स
5. ऑक्सिन रोशनी वाली ओर अधिक जमा होकर कोशिकाओं को लंबा करता है।
 सही / गलत
6. पादप हॉर्मोन किसे कहते हैं? ऑक्सिन का एक काम लिखो।
 2 अंक

7 जंतु हॉर्मोन — क्रियाकलाप 6.3 और 6.4

Animal hormones — Activities 6.3 and 6.4 • NCERT 6.3 • सारणी 6.1

दूसरा रास्ता — अंतःस्रावी ग्रंथियाँ

नोट्स

डरावनी स्थिति में शरीर को लड़ने या भागने, दोनों के लिए तैयार होना पड़ता है। केवल तंत्रिका से हर ऊतक तक खबर नहीं पहुँचती। **एड्रिनलिन** अधिवृक्क ग्रंथि से सीधे रक्त में जाता है। हृदय तेज होता है, कंकाल पेशियों को अधिक ऑक्सीजन मिलती है, पाचन और त्वचा की ओर रक्त घटता है, साँस बढ़ती है।

हॉर्मोन की मात्रा और समय **पुनर्भरण** से नियंत्रित होते हैं। रक्त शर्करा बढ़े तो अग्न्याशय अधिक इंसुलिन बनाता है। शर्करा गिरे तो स्राव घटता है। वृद्धि हॉर्मोन कम हो तो हाइपोथैलेमस मोचक कारक छोड़ता है और पीयूष ग्रंथि वृद्धि हॉर्मोन निकालती है।

क्रियाकलाप 6.3 — चित्र की ग्रंथियाँ पहचानो

क्रियाकलाप

अंतःस्रावी ग्रंथियों के चित्र में पीयूष, थायरॉइड, अधिवृक्क, अग्न्याशय, वृषण और अंडाशय पहचानो। जो ग्रंथि सारणी में नहीं आई, उसे शिक्षक या पुस्तक से पूछो। हाइपोथैलेमस पीयूष को कई हॉर्मोन छोड़ने के लिए उकसाता है।

क्रियाकलाप 6.4 — सारणी 6.1 पूरी करो

क्रियाकलाप

खाली स्थान हॉर्मोन, ग्रंथि या काम में से कोई एक होता है। थायरॉइड वाली पंक्ति का हॉर्मोन **थायरॉक्सिन** है। इंसुलिन की ग्रंथि **अग्न्याशय** है। वृषण का काम पुरुष के यौवन के लक्षण और शुक्राणु बनना है। अंडाशय का हॉर्मोन **एस्ट्रोजन** है। एड्रिनलिन शरीर को आपात स्थिति के लिए तैयार करता है। मोचक हॉर्मोन **हाइपोथैलेमस** छोड़ता है।

आयोडीन थायरॉक्सिन बनाने के लिए जरूरी है। भोजन में कमी हो तो घेघा हो सकता है — गर्दन सूजती है, क्योंकि थायरॉइड वहीं है। बचपन में वृद्धि हॉर्मोन कम हो तो बौनापन हो सकता है। यौवन के आसपास लड़कों में टेस्टोस्टेरोन और लड़कियों में एस्ट्रोजन शरीर के रूप को बदलते हैं।

हॉर्मोन	ग्रंथि	काम
वृद्धि हॉर्मोन	पीयूष	अंगों की वृद्धि
थायरॉक्सिन	थायरॉइड	उपापचय और वृद्धि; आयोडीन चाहिए
इंसुलिन	अग्न्याशय	रक्त शर्करा घटाता है
टेस्टोस्टेरोन	वृषण	पुरुष के यौवन के लक्षण
एस्ट्रोजन	अंडाशय	स्त्री अंग और ऋतुचक्र
एड्रिनलिन	अधिवृक्क	आपात तैयारी

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: मधुमेह के कुछ रोगियों को इंसुलिन का इंजेक्शन क्यों दिया जाता है?

उत्तर: अग्न्याशय पर्याप्त इंसुलिन नहीं बना रहा होता। रक्त में शर्करा बढ़ जाती है। इंजेक्शन वाला इंसुलिन उस शर्करा को कोशिकाओं के उपयोग के लायक घटाता है।

10-सेकंड रिवीजन

- एड्रिनलिन: हृदय तेज, पेशी को अधिक रक्त, साँस तेज
- आयोडीन की कमी → कम थायरॉक्सिन → घेघा
- इंसुलिन का पुनर्भरण रक्त शर्करा पर टिका है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

सारणी की खाली पंक्ति रट लो: थायरॉक्सिन, अग्न्याशय, एस्ट्रोजन।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

CBSE आयोडीन और घेघे को कारण सहित पूछता है। केवल «नमक अच्छा है» मत लिखना। थायरॉक्सिन और गर्दन की सूजन दोनों लिखो।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. इंसुलिन कौन-सी ग्रंथि बनाती है?
 - a. थायरॉइड
 - b. पीयूष
 - c. अग्न्याशय
 - d. अधिवृक्क

2. कॉपर-टी इस अध्याय का हॉर्मोन है।
सही / गलत
3. आयोडीन की कमी से होने वाले रोग को _____ कहते हैं।
4. रक्त में शर्करा बढ़ने पर अग्न्याशय क्या करता है?
a. इंसुलिन बंद कर देता है
b. अधिक इंसुलिन बनाता है
c. एड्रिनलिन बनाता है
d. आयोडीन जमा करता है
5. बचपन में वृद्धि हॉर्मोन की कमी से बौनापन हो सकता है।
सही / गलत
6. एड्रिनलिन स्रावित होने पर हृदय, रक्त और साँस में क्या होता है?
3 अंक

पूरा प्रश्न बैंक

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं। उत्तर और व्याख्या अलग उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1. दो न्यूरॉन के बीच के स्थान को कहते हैं —

- a. डेंड्राइट
- b. सिनेप्स
- c. ऐक्सॉन
- d. आवेग

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. निम्न में पादप हॉर्मोन है —

- a. इंसुलिन
- b. थायरॉक्सिन
- c. एस्ट्रोजन
- d. साइटोकाइनिन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. मस्तिष्क का काम है —

- a. केवल सोचना
- b. केवल धड़कन का नियम
- c. केवल संतुलन
- d. ये सभी

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. घेघा किसकी कमी से जुड़ा है?

- a. लोहा
- b. आयोडीन
- c. कैल्सियम
- d. प्रोटीन केवल

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. प्ररोह का प्रकाश की ओर मुड़ना कहलाता है —

- a. गुरुत्वानुवर्तन
- b. प्रकाशानुवर्तन
- c. प्रतिवर्त
- d. रसायनानुवर्तन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. रक्त शर्करा घटाता है —

- a. थायरॉक्सिन
- b. एड्रिनलिन
- c. इंसुलिन
- d. ऑक्सिन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. ऐच्छिक क्रिया का उदाहरण है —

- a. वमन
- b. हृदय की धड़कन
- c. कुर्सी खिसकाना
- d. पुतली का सिकुड़ना

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. एब्सिसिक अम्ल —

- a. तने को ऑक्सिन की तरह बढ़ाता है
- b. वृद्धि रोकता है
- c. रक्त शर्करा घटाता है
- d. शुक्राणु बनाता है

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

9. टेस्टोस्टेरोन बनता है —

- a. अंडाशय
- b. वृषण
- c. यकृत
- d. त्वचा

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

10. छुई-मुई की गति प्रकाश की ओर झुकाव से इसलिए अलग है क्योंकि —

- a. उसमें वृद्धि नहीं होती
- b. इसमें जंतु जैसी पेशी होती है
- c. वह केवल जड़ में होती है
- d. वह एक वर्ष बाद होती है

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

11. मोचक हॉर्मोन किसे उकसाते हैं?

- a. थायरॉइड को सीधे घेघा बनाने के लिए
- b. पीयूष को
- c. अग्न्याशय को इंसुलिन बंद करने के लिए
- d. केवल त्वचा को

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

12. जड़ का नीचे बढ़ना है —
 a. प्रकाशानुवर्तन की ओर
 b. गुरुत्वानुवर्तन
 c. मुकुलन
 d. सिनेप्स
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
13. आवेग के बाद पेशी कोशिका छोटी कैसे होती है?
 a. हड्डी गलकर
 b. विशेष प्रोटीन का आकार बदलकर
 c. केवल पानी उबालकर
 d. सिनेप्स मिटकर
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
14. एक ओर से प्रकाश आने पर ऑक्सिन अधिक होता है —
 a. रोशनी वाली ओर
 b. छाया वाली ओर
 c. केवल जड़ के सिरे पर, प्ररोह पर नहीं
 d. बीजपत्राधार में कभी नहीं
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)

सही / गलत

1. पौधों में जंतु जैसा तंत्रिका तंत्र होता है।
 सही / गलत
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
2. प्रतिवर्ती चाप मेरुरज्जु में बन सकता है।
 सही / गलत
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. अनुमस्तिष्क वमन का केंद्र है।
 सही / गलत
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
4. एड्रिनलिन सीधे रक्त में स्रावित होता है।
 सही / गलत
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
5. साइटोकाइनिन फल और बीज में कम ही पाया जाता है।
 सही / गलत
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. इंसुलिन का साव रक्त शर्करा के अनुसार घटता-बढ़ता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. क्रियाकलाप 6.2 में प्लास्क का पानी चूने का पानी है और दूधिया होना निष्कर्ष है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. हाइपोथैलेमस वृद्धि हॉर्मोन कम होने पर मोचक कारक छोड़ सकता है।

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

रिक्त स्थान

1. गंध के ग्राही _____ कहलाते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. मस्तिष्क तरल से भरे आवरण के साथ _____ के बॉक्स में बैठा है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. तने की वृद्धि में ऑक्सिन के साथ _____ भी मदद करता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. मधुमेह में कमी वाले हॉर्मोन का नाम _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. स्त्री यौवन और ऋतुचक्र से जुड़ा हॉर्मोन _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. मेरुरज्जु को _____ दंड बचाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. जल की ओर जड़ की वृद्धि _____ कहलाती है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. आपात स्थिति का हॉर्मोन _____ अधिवृक्क ग्रंथि से निकलता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

मिलान करो

1. भाग को उसके काम से मिलाओ।

स्तंभ A

अनुमस्तिष्क

मेडुला

अग्रमस्तिष्क

मेरुरज्जु

स्तंभ B

A. संतुलन

B. वमन

C. सोचना

D. प्रतिवर्ती चाप

NCERT-शैली • अभ्यास

2. हॉर्मोन को ग्रंथि से मिलाओ।

स्तंभ A

थायरॉक्सिन

इंसुलिन

एड्रिनलिन

वृद्धि हॉर्मोन

स्तंभ B

A. थायरॉइड

B. अग्न्याशय

C. अधिवृक्क

D. पीयूष

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

अभिकथन-कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

1. अभिकथन (A): आयोडीन युक्त नमक उचित है।

कारण (R): थायरॉइड थायरॉक्सिन बनाने के लिए आयोडीन माँगती है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

NCERT-शैली • अभ्यास

2. **अभिकथन (A):** अनुमस्तिष्क शरीर का संतुलन रखता है।
कारण (R): वमन और संतुलन दोनों मेडुला के काम हैं।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. **अभिकथन (A):** ऑक्सिन प्ररोह के सिरे पर बनता है।
कारण (R): साइटोकाइनिन कोशिका विभाजन बढ़ाता है।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. **अभिकथन (A):** प्ररोह प्रकाश से दूर मुड़ता है।
कारण (R): ऑक्सिन छाया वाली ओर कोशिकाओं को लंबा करता है।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

समीकरण संतुलन

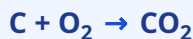
इस अध्याय में कोई रासायनिक समीकरण नहीं है। नीचे के चारों प्रश्न केवल गुणांक अभ्यास हैं। इन्हें अध्याय का परिणाम मत समझना।

1. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का रासायनिक परिणाम नहीं। $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ के गुणांक भरो।



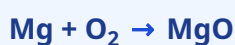
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय का परिणाम नहीं। $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ के गुणांक भरो।



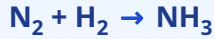
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. यह गुणांक अभ्यास है, नियंत्रण एवं समन्वय का समीकरण नहीं। $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$ के गुणांक भरो।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. यह गुणांक अभ्यास है, इस अध्याय की कोई अभिक्रिया नहीं। $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$ के गुणांक भरो।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

वर्गीकरण

1. हर नाम को उसके वर्ग में रखो।
 ऑक्सिन (पादप हॉर्मोन / जंतु हॉर्मोन / तंत्रिका भाग)
 इंसुलिन (पादप हॉर्मोन / जंतु हॉर्मोन / तंत्रिका भाग)
 सिनेप्स (पादप हॉर्मोन / जंतु हॉर्मोन / तंत्रिका भाग)
 एब्सिसिक अम्ल (पादप हॉर्मोन / जंतु हॉर्मोन / तंत्रिका भाग)

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. हर गति को उसके प्रकार में रखो।
 लौ से हाथ हटना (प्रतिवर्त / ऐच्छिक / पादप, वृद्धि से)
 कुर्सी खिसकाना (प्रतिवर्त / ऐच्छिक / पादप, वृद्धि से)
 प्ररोह का प्रकाश की ओर मुड़ना (प्रतिवर्त / ऐच्छिक / पादप, वृद्धि से)
 छुई-मुई का पत्ता (प्रतिवर्त / ऐच्छिक / बिना वृद्धि, पानी से)

NCERT-शैली • अभ्यास

अति लघु उत्तरीय

1. सिनेप्स पर क्या होता है?
 1 अंक
 NCERT-शैली • अभ्यास
2. स्वाद ग्राही कहाँ होते हैं?
 1 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. प्रतिवर्त में मस्तिष्क की भूमिका क्या है?
 2 अंक
 NCERT-शैली • अभ्यास
4. वृद्धि बढ़ाने वाले दो पादप हॉर्मोन लिखो।
 2 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
5. आयोडीन युक्त नमक क्यों उचित है?
 2 अंक
 NCERT-शैली • अभ्यास

लघु उत्तरीय

- तंत्रिका और हॉर्मोन द्वारा नियंत्रण में दो अंतर लिखो।
3 अंक
NCERT-शैली • अभ्यास
- क्रियाकलाप 6.2 में प्लास्क घुमाने के बाद क्या देखोगे? कार्बन डाइऑक्साइड वाली जाँच से इसे अलग कैसे करोगे?
3 अंक
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- एड्रिनलिन स्राव के बाद शरीर की तीन तैयारियाँ लिखो।
3 अंक
NCERT-शैली • अभ्यास
- अनैच्छिक क्रिया और प्रतिवर्ती क्रिया में अंतर एक उदाहरण सहित लिखो।
3 अंक
बोर्ड-शैली (अभ्यास)

दीर्घ उत्तरीय

- प्रकाशानुवर्तन कैसे होता है? ऑक्सिन की भूमिका और क्रियाकलाप 6.2 का निष्कर्ष लिखो।
5 अंक
NCERT-शैली • अभ्यास
- सारणी 6.1 की तीन पंक्तियाँ पूरी करो: थायरॉक्सिन, इंसुलिन, एड्रिनलिन। आयोडीन और रक्त शर्करा का नियंत्रण भी लिखो।
5 अंक
बोर्ड-शैली (अभ्यास)
- प्रतिवर्ती चाप का क्रम चित्र के साथ समझाओ। मस्तिष्क को खबर क्यों जाती है अगर आदेश मेरुरज्जु देता है?
5 अंक
NCERT-शैली • अभ्यास

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र • अभ्यास

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं है। स्रोत पृष्ठ मिलने पर ही वार्षिक प्रश्न जोड़े जाएँगे।

- निम्न में अनैच्छिक है —
a. ताली बजाना
b. वमन
c. कुर्सी उठाना
d. कॉपी पर लिखना

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

2. साइटोकाइनिन अधिक होता है —

- a. पुरानी छाल में
- b. फल और बीज में
- c. केवल जड़ के रोम में
- d. सिनेप्स में

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

3. संतुलन रखने वाला भाग _____ है।

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

4. क्रियाकलाप 6.1 में जुकाम का उल्लेख क्यों आता है?

2 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

5. छुई-मुई और हमारी टाँग की गति की तुलना तीन बिंदुओं में करो।

3 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

6. जंतुओं में नियंत्रण की जरूरत एक उदाहरण से समझाओ। तंत्रिका और हॉर्मोन दोनों क्यों हैं?

5 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

CBSE-शैली प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी CBSE प्रश्नपत्र या past paper की प्रति नहीं हैं।

1. एक छात्र ने सेम के अंकुर गत्ते के डिब्बे में रखे। दो दिन बाद प्ररोह छेद की ओर था। फ्लास्क घुमाया। अगले दिनों में —

- a. पुराना तना भी पूरी तरह नई दिशा में घूम गया
- b. केवल नई वृद्धि नई दिशा में मुड़ी
- c. जड़ प्रकाश की ओर मुड़ गई
- d. फ्लास्क का पानी दूधिया हो गया, यही निष्कर्ष है

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

2. किसी व्यक्ति की गर्दन सूजी है और आयोडीन वाला नमक नहीं खाया। सबसे उचित संबंध है —

- a. इंसुलिन अधिक बन रहा है
- b. थायरॉक्सिन कम बन रहा है
- c. ऑक्सिन छाया में जमा है
- d. अनुमस्तिष्क कमजोर है

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

3. **अभिकथन (A):** मधुमेह के कुछ रोगियों को इंसुलिन का इंजेक्शन दिया जाता है।

कारण (R): पर्याप्त इंसुलिन न हो तो रक्त शर्करा बढ़कर हानि करती है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

4. **अभिकथन (A):** छुई-मुई का पत्ता छूते ही झुक जाता है।

कारण (R): इस गति के लिए पत्तियों की कोशिकाएँ विभाजित होकर लंबी होती हैं।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

5. एक ही छात्र दो वाक्य लिखता है: «संतुलन मेडुला रखता है» और «वमन अनुमस्तिष्क रखता है»। दोनों सुधारो।

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

6. रक्त शर्करा 140 से ऊपर जाकर फिर सामान्य हुई। अग्न्याशय ने इस बीच क्या किया होगा? इसे पुनर्भरण क्यों कहते हैं?

3 अंक

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)