नियंत्रण एवं समन्वय

उत्तर-कुंजी — सभी प्रश्न, सही विकल्प और मॉडल उत्तर

हरे रंग का विकल्प सही उत्तर है। बोर्ड प्रश्नों पर उनकी परीक्षा का वर्ष और पेज लिखा है।

पाठों के जाँच-प्रश्न

नियंत्रण और समन्वय की आवश्यकता

1 **इनमें से कौन-सी गति वृद्धि से होती है?**

जाँच

a बिल्ली का दौड़ना

b भैंस का जुगाली करना

c **अंकुर का मिट्टी से बाहर आना**

d झूले पर झूलना

💡 **संकेत:** किस गति में जीव का आकार बढ़ता है?

समझो:

अंकुर बढ़कर मिट्टी को धकेलता है — यह वृद्धि से गति है। बाकी तीनों में वृद्धि नहीं होती।

2 **जीवों की सभी गतियाँ वृद्धि के कारण होती हैं।**

जाँच

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — दौड़ना, झूलना, जुगाली करना वृद्धि से नहीं होते।

3 **जीवों में नियंत्रण और समन्वय की आवश्यकता क्यों है?**

जाँच 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जीव पर्यावरण के परिवर्तन की अनुक्रिया में गति करते हैं। यह अनुक्रिया सही समय पर, सही मात्रा में और सही क्रम में होनी चाहिए — जैसे चलते समय कई पेशियाँ एक क्रम में काम करती हैं। अनियंत्रित गति हानि कर सकती है। इसलिए जंतुओं में तंत्रिका तंत्र और हॉर्मोन, और पौधों में हॉर्मोन यह नियंत्रण और समन्वय करते हैं।

ग्राही और तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन)

1 **गंध कौन-से ग्राही पकड़ते हैं?**

जाँच

a स्वाद ग्राही

b ग्राण ग्राही

c प्रकाश ग्राही

d दाब ग्राही केवल

💡 **संकेत:** ये नाक में बैठे हैं।

समझो:

घ्राण ग्राही गंध पकड़ते हैं। स्वाद ग्राही जिह्वा पर हैं।

2 **नाक बंद करके चीनी चखने पर भोजन जैसा पूरा स्वाद अक्सर नहीं मिलता।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — गंध स्वाद की पहचान में साथ देती है। जुकाम में भी ऐसा होता है।

3 **विद्युत आवेग तंत्रिका कोशिका में किस रास्ते जाता है?**

जाँच

a एक्सॉन → सिनेप्स → द्रुमिका, उल्टा

b द्रुमिका → कोशिका-काय → एक्सॉन

c केवल पेशी में

d रक्त के साथ

💡 **संकेत:** खबर द्रुमिका के सिरे पर आती है।

समझो:

आवेग द्रुमिका से काय होते हुए एक्सॉन तक जाता है।

4 **क्रियाकलाप 6.1 में नाक दबाने से स्वाद क्यों बदलता है?**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

भोजन की पूरी पहचान स्वाद और गंध दोनों से बनती है। नाक बंद हो तो घ्राण ग्राही काम नहीं कर पाते, इसलिए स्वाद फीका लगता है।

सिनेप्स और तंत्रिका-पेशी संधि

1 **दो न्यूरॉन के बीच के खाली स्थान को _____ कहते हैं।**

जाँच

उत्तर: सिनेप्स

समझो:

सिनेप्स पर रसायन अगली कोशिका में आवेग जगाते हैं।

2 **सिनेप्स पर सूचना किस रूप में रिक्त स्थान पार करती है?**

जाँच

a प्रकाश

b **रसायन**

c ध्वनि

d ऊष्मा

💡 **संकेत:** तंत्रिकाक्ष का सिरा कुछ मुक्त करता है।

समझो:

तंत्रिकाक्ष के सिरे पर विद्युत आवेग रसायन मुक्त कराता है, जो सिनेप्स पार करके अगली द्रुमिका में आवेग शुरू करते हैं।

3 **तंत्रिका-पेशी संधि पर आवेग तंत्रिका कोशिका से पेशी कोशिका तक पहुँचता है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — इसी जोड़ से पेशी को सिकुड़ने का संदेश मिलता है।

4 **सिनेप्स क्या है? इसमें क्या होता है?**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

दो तंत्रिका कोशिकाओं के बीच के रिक्त स्थान को सिनेप्स कहते हैं। एक कोशिका के तंत्रिकाक्ष के अंतिम सिरे पर विद्युत आवेग कुछ रसायन मुक्त कराता है। ये रसायन सिनेप्स पार करके अगली तंत्रिका कोशिका की द्रुमिका में नया विद्युत आवेग शुरू करते हैं। इस तरह आवेग आगे बढ़ता है।

प्रतिवर्ती क्रिया और प्रतिवर्ती चाप

1 **हाथ को लौ से तुरंत हटाने वाला चाप कहाँ पूरा होता है?**

जाँच

a केवल प्रमस्तिष्क में

b मेरुरज्जु में

c केवल पीयूष में

d यकृत में

💡 **संकेत:** नसें यहाँ एक बंडल में मिलती हैं।

समझो:

प्रतिवर्ती चाप मेरुरज्जु में बनता है।

2 **प्रतिवर्त में सूचना मस्तिष्क तक जाती ही नहीं।**

जाँच

✓ सही

✗ गलत

समझो:

गलत — सूचना मस्तिष्क तक भी जाती है। तेज आदेश मेरुरज्जु से निकलता है।

3 **प्रतिवर्ती चाप में पेशी _____ का काम करती है।**

जाँच

उत्तर: प्रभावक

समझो:

प्रभावक वह अंग है जो उत्तर देता है। इस उदाहरण में वह पेशी है।

4 **प्रतिवर्ती क्रिया और कुर्सी खिसकाने में एक अंतर लिखो।**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्रतिवर्त बिना सोचे मेरुरज्जु से होता है, जैसे लौ से हाथ हटना। कुर्सी खिसकाना ऐच्छिक है और मस्तिष्क के निर्णय से होता है।

मानव मस्तिष्क

1 **शरीर का संतुलन और मुद्रा कौन रखता है?**

जाँच

a मेडुला

b अनुमस्तिष्क

c पीयूष

d अवटुग्रंथि (थायरॉइड)

💡 **संकेत:** पश्चमस्तिष्क का एक भाग, मेडुला नहीं।

समझो:

अनुमस्तिष्क मुद्रा और संतुलन रखता है।

2 **वमन का नियंत्रण मेडुला करता है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — रक्तचाप, लार और वमन मेडुला के अनैच्छिक काम हैं।

3 ऐच्छिक गति की सटीकता _____ रखता है।

जाँच

उत्तर: अनुमस्तिष्क

समझो:

सीधी रेखा में चलना और पेंसिल उठाना अनुमस्तिष्क की सटीकता से होता है।

4 कपालीय नसें मेरुरज्जु से निकलती हैं।

जाँच

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — कपालीय नसें मस्तिष्क से निकलती हैं। मेरु नसें मेरुरज्जु से।

तंत्रिका ऊतक की सुरक्षा और पेशियों में गति

1 मस्तिष्क को झटके से बचाने वाली अतिरिक्त व्यवस्था है —

जाँच

a केवल बाल

b **तरल से भरा आवरण**

c केवल पेशी

d उपस्थि

💡 **संकेत:** हड्डी के बॉक्स के अंदर।

समझो:

मस्तिष्क हड्डी के बॉक्स में है और तरल झटका सोखता है।

2 **मेरुरज्जु की चोट में कौन-से संकेत बिगड़ सकते हैं?**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्रतिवर्ती चाप टूट सकते हैं। शरीर से मस्तिष्क तक जाने वाली खबर और मस्तिष्क से पेशियों तक आने वाले आदेश दोनों रुक सकते हैं।

3 **तंत्रिका आवेग मिलने पर पेशी कोशिका छोटी क्यों हो जाती है?**

जाँच

a उसमें पानी भर जाता है

b **उसके विशेष प्रोटीन आकृति और व्यवस्था बदलते हैं**

c वह विभाजित हो जाती है

d उसमें वसा जमा होती है

💡 **संकेत:** पेशी कोशिका के अंदर क्या बदलता है?

समझो:

पेशी कोशिका के विशेष प्रोटीन आवेग मिलने पर अपनी आकृति और व्यवस्था बदलते हैं, जिससे कोशिका छोटी होती है।

4 **आहार नाल की पेशियाँ ऐच्छिक पेशियाँ हैं।**

जाँच

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — ये अपने-आप काम करती हैं, इसलिए अनैच्छिक पेशियाँ हैं।

पादपों में तत्काल अनुक्रिया — छुई-मुई

1 **छुई-मुई की पत्ती छूने पर कैसे हिलती है?**

जाँच

a कोशिकाएँ लंबी होकर

b कोशिकाओं में पानी बदलकर

c पेशीय प्रोटीन से

d हॉर्मोन के बिना, हड्डी से

💡 **संकेत:** इस गति में वृद्धि नहीं है।

> **समझो:**
> पानी घटने-बढ़ने से कोशिका फूलती या सिकुड़ती है।

2 **पौधे में सूचना कोशिका से कोशिका तक जाती है, पर अलग _____ ऊतक नहीं होता।**

जाँच

उत्तर: तंत्रिका

> **समझो:**
> पौधे में जंतु जैसा तंत्रिका तंत्र नहीं है।

3 **छुई-मुई में छुअन और गति एक ही बिंदु पर क्यों नहीं होती?**

जाँच 2 अंक

> **मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)**
> सूचना छुए हुए बिंदु से उस बिंदु तक जाती है जो हिलता है। पौधे यह खबर विद्युत-रासायनिक ढंग से भेजते हैं, बिना किसी अलग तंत्रिका ऊतक के।

वृद्धि से गति — प्रतान और प्रकाशानुवर्तन

1 **प्रतान की लपेट वृद्धि के कारण होती है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — सहारे से दूर वाली ओर कोशिकाएँ अधिक बढ़ती हैं।

2 **प्रतान सहारे पर इसलिए लिपटता है क्योंकि —**

जाँच

a दोनों ओर वृद्धि बराबर होती है

b **सहारे से लगी ओर वृद्धि धीमी रहती है**

c जड़ नीचे नहीं जाती

d पत्ते झड़ जाते हैं

💡 **संकेत:** दूर वाली ओर तेज वृद्धि।

समझो:

धीमी और तेज वृद्धि का अंतर प्रतान को घुमा देता है।

3 **क्रियाकलाप 6.2 का मुख्य निष्कर्ष क्या है?**

जाँच

a बीज कार्बन डाइऑक्साइड नहीं छोड़ते

b **नई वृद्धि प्रकाश के अनुसार दिशा लेती है**

c पुराना तना भी तुरंत घूम जाता है

d जड़ हमेशा प्रकाश की ओर जाती है

💡 **संकेत:** फ्लास्क घुमाने के बाद क्या बदलता है।

समझो:

पुराना भाग अपनी जगह रहता है। नई वृद्धि प्रकाश की ओर या उससे दूर होती है।

4 जड़ें प्रकाश की ओर मुड़ती हैं।

जाँच

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — जड़ें प्रकाश से दूर मुड़ती हैं। प्ररोह प्रकाश की ओर।

5 प्रकाशानुवर्तन पौधे के लिए कैसे उपयोगी है? एक वाक्य में।

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्ररोह प्रकाश की ओर झुककर पत्तियों को रोशनी दिलाता है, और जड़ प्रकाश से दूर रहकर मिट्टी में जाती है।

गुरुत्वानुवर्तन, जलानुवर्तन और रसायनानुवर्तन

1 पृथ्वी के खिंचाव से जड़ का नीचे बढ़ना _____ कहलाता है।

जाँच

उत्तर: गुरुत्वानुवर्तन

समझो:

प्ररोह ऊपर और जड़ नीचे — यह गुरुत्वानुवर्तन है।

2 **परागनली का बीजांड की ओर बढ़ना उदाहरण है —**

जाँच

a गुरुत्वानुवर्तन

b रसायनानुवर्तन

c केवल जलानुवर्तन

d प्रतिवर्ती चाप

💡 **संकेत:** रसायन की ओर वृद्धि।

समझो:

यह रसायनानुवर्तन है।

3 **प्ररोह धनात्मक गुरुत्वानुवर्तन दिखाता है।**

जाँच

✓ सही

✗ गलत

समझो:

गलत — प्ररोह गुरुत्व के विपरीत ऊपर बढ़ता है, इसलिए ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्तन। जड़ धनात्मक है।

धीमी और तेज़ अनुक्रिया — विद्युत आवेग की सीमाएँ

1 **विद्युत आवेग की एक सीमा क्या है?**

जाँच

a वे बहुत धीमे होते हैं

b वे केवल तंत्रिका ऊतक से जुड़ी कोशिकाओं तक पहुँचते हैं

c वे केवल पौधों में होते हैं

d वे रुधिर में बहते हैं

💡 **संकेत:** क्या विद्युत आवेग शरीर की हर कोशिका तक जा सकता है?

समझो:

विद्युत आवेग केवल उन कोशिकाओं तक पहुँचता है जो तंत्रिका ऊतक से जुड़ी हों। इसीलिए रासायनिक संचार भी चाहिए।

2 **रासायनिक संदेश केवल उन्हीं कोशिकाओं पर असर करता है जिनकी सतह पर उसे पहचानने वाले विशेष अणु हों।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — रसायन सब तक विसरित होता है, पर पहचानने वाले अणु वाली कोशिकाएँ ही उसे पढ़ती हैं।

3 **पौधों में तेज़ और धीमी गति का एक-एक उदाहरण दो और कारण लिखो।**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

तेज़ गति: छुई-मुई की पत्तियों का छूते ही मुड़ना — इसमें वृद्धि नहीं होती, कोशिकाएँ जल की मात्रा बदलकर आकृति बदलती हैं। धीमी गति: प्ररोह का प्रकाश की ओर मुड़ना — यह वृद्धि से होता है, इसलिए समय लगता है।

पादप हॉर्मोन

1 **प्ररोह को प्रकाश की ओर मोड़ने वाला हॉर्मोन है —**

जाँच

a एब्सिसिक अम्ल

b **ऑक्सिन**

c इंसुलिन

d थायरॉक्सिन

💡 **संकेत:** सिरे पर बनता है।

समझो:

ऑक्सिन छाया वाली कोशिकाओं को लंबा करता है।

2 साइटोकाइनिन कोशिका विभाजन को बढ़ावा देता है।

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — फल और बीज जैसे तेज विभाजन वाले भागों में यह अधिक होता है।

3 वृद्धि रोकने वाला पादप हॉर्मोन _____ है।

जाँच

उत्तर: एब्सिसिक अम्ल

समझो:

एब्सिसिक अम्ल वृद्धि रोकता है और पत्तियाँ मुरझा सकती हैं।

4 जिब्बेरेलिन का काम ऑक्सिन की तरह किससे जुड़ा है?

जाँच

a रक्त शर्करा

b **तने की वृद्धि**

c गॉयटर

d सिनेप्स

💡 **संकेत:** दोनों वृद्धि बढ़ाने वाले हैं।

समझो:

जिब्बेरेलिन तने की वृद्धि में मदद करते हैं।

5 **ऑक्सिन रोशनी वाली ओर अधिक जमा होकर कोशिकाओं को लंबा करता है।**

जाँच

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — वह छाया वाली ओर अधिक होता है। लंबी कोशिकाएँ छाया में होती हैं, इसलिए मुड़ाव प्रकाश की ओर दिखता है।

6 **पादप हॉर्मोन किसे कहते हैं? ऑक्सिन का एक काम लिखो।**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ये रासायनिक संदेश हैं जो एक जगह बनकर दूसरी जगह वृद्धि और पर्यावरण के उत्तर को जोड़ते हैं। ऑक्सिन छाया वाली ओर कोशिकाओं को लंबा करके प्ररोह को प्रकाश की ओर मोड़ता है।

जंतुओं में हॉर्मोन — एड्रीनलीन

1 **एड्रीनलीन स्रावित होने पर हृदय, रक्त और साँस में क्या होता है?**

जाँच 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हृदय तेज धड़कता है। छोटी धमनियों के सिकुड़ने से पाचन और त्वचा का रक्त कंकाल पेशियों की ओर मुड़ जाता है, इसलिए पेशियों को अधिक ऑक्सीजन मिलती है। डायाफ्राम और पसलियों की पेशियाँ साँस तेज कर देती हैं।

2 एड्रीनलीन कौन-सी ग्रंथि छोड़ती है?

जाँच

a पीयूष ग्रंथि

b अधिवृक्क ग्रंथि

c अग्न्याशय

d अवटुग्रंथि

💡 **संकेत:** यह ग्रंथि वृक्क के ऊपर होती है।

समझो:

अधिवृक्क ग्रंथि एड्रीनलीन सीधे रुधिर में छोड़ती है।

3 अंतःस्रावी ग्रंथियाँ हॉर्मोन सीधे रुधिर में छोड़ती हैं।

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — रुधिर उन्हें पूरे शरीर में पहुँचाता है।

अंतःस्रावी ग्रंथियाँ और उनके हॉर्मोन

1 आयोडीन की कमी से होने वाले रोग को _____ कहते हैं।

जाँच

उत्तर: गॉयटर

समझो:

गॉयटर में गर्दन सूजती है, क्योंकि अवटुग्रंथि पर्याप्त थायरॉक्सिन नहीं बना पाती।

2 **बचपन में वृद्धि हॉर्मोन की कमी से बौनापन हो सकता है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — यह हॉर्मोन पीयूष ग्रंथि छोड़ती है।

3 **यौवनारंभ में लड़कों में परिवर्तन किस हॉर्मोन के कारण होते हैं?**

जाँच

a एस्ट्रोजन

b इंसुलिन

c **टेस्टोस्टेरोन**

d थायरॉक्सिन

💡 **संकेत:** यह वृषण से निकलता है।

समझो:

वृषण से निकलने वाला टेस्टोस्टेरोन लड़कों में यौवनारंभ के परिवर्तन लाता है; लड़कियों में अंडाशय का एस्ट्रोजन।

4 **आयोडीन युक्त नमक के उपयोग की सलाह क्यों दी जाती है?**

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अवटुग्रंथि को थायरॉक्सिन हॉर्मोन बनाने के लिए आयोडीन चाहिए। थायरॉक्सिन कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा के उपापचय को नियंत्रित करता है। भोजन में आयोडीन की कमी से थायरॉक्सिन कम बनता है और गॉयटर (गर्दन फूलना) हो सकता है। आयोडीन युक्त नमक से यह कमी नहीं होती।

इंसुलिन और पुनर्भरण क्रियाविधि

1 **इंसुलिन कौन-सी ग्रंथि बनाती है?**

जाँच

a अवटुग्रंथि

b पीयूष

c **अग्न्याशय**

d अधिवृक्क

💡 **संकेत:** रक्त शर्करा इसी से जुड़ी है।

समझो:

अग्न्याशय इंसुलिन बनाता है।

2 **रक्त में शर्करा बढ़ने पर अग्न्याशय क्या करता है?**

जाँच

a इंसुलिन बंद कर देता है

b **अधिक इंसुलिन बनाता है**

c एड्रीनलीन बनाता है

d आयोडीन जमा करता है

💡 **संकेत:** यह पुनर्भरण है।

समझो:

अधिक इंसुलिन शर्करा गिराता है। शर्करा गिरे तो स्राव घटता है।

3 **हॉर्मोन के स्राव का समय और मात्रा कैसे नियंत्रित होती है? उदाहरण दो।**

जाँच 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हॉर्मोन के स्राव का समय और मात्रा पुनर्भरण क्रियाविधि से नियंत्रित होती है। उदाहरण: रुधिर में शर्करा बढ़ने पर अग्न्याशय की कोशिकाएँ इसे पहचानकर अधिक इंसुलिन बनाती हैं। शर्करा का स्तर घटने पर इंसुलिन का स्राव भी कम हो जाता है।

(क) बोर्ड प्रश्न · वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025 (विज्ञान, विषय कोड 112)

स्रोत: BSEB वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025, विज्ञान (112) — बोर्ड की आधिकारिक साइट पर जारी प्रश्न-पत्र; प्रश्न-संख्या और पेज उसी पेपर के हैं। उत्तर Study With Me के हैं।

1 **स्मरण-शक्ति का मुख्य केंद्र है—**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q69 · पेज 23 · 1 अंक

a सेरीब्रल पेडंकल

b डाइएनसेफेलॉन

c ऑप्टिक पालि

d **सेरीब्रम (प्रमस्तिष्क)**

समझो:

सोचना, याद रखना और ऐच्छिक कार्य **अग्रमस्तिष्क** के मुख्य भाग **प्रमस्तिष्क (सेरीब्रम)** के काम हैं (पाठ 5, चित्र 6.3)।

2 **जड़ की नीचे की ओर वृद्धि कहलाती है—**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q70 · पेज 23 · 1 अंक

a जलानुवर्तन

b रसायनानुवर्तन

c प्रकाशानुवर्तन

d **गुरुत्वानुवर्तन**

समझो:

जड़ गुरुत्व की दिशा में नीचे बढ़ती है — **गुरुत्वानुवर्तन** (पाठ 9, चित्र 6.6)। प्ररोह गुरुत्व के विपरीत ऊपर बढ़ता है।

3 **एस्ट्रोजन स्रावित होता है—**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q71 · पेज 23 · 1 अंक

a वृषण द्वारा

b थायरॉइड द्वारा

c **अंडाशय द्वारा**

d लैंगरहैंस की द्वीपिकाओं द्वारा

समझो:

एस्ट्रोजन अंडाशय से निकलता है और स्त्री जनन अंगों के विकास व रजोधर्म चक्र का नियमन करता है (पाठ 13, सारणी 6.1)। वृषण से टेस्टोस्टेरोन निकलता है।

4 तंत्रिका तंत्र के क्या कार्य हैं?

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q25 (लघु उत्तरीय) · पेज 30 | 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

तंत्रिका तंत्र के मुख्य कार्य:

- **सूचना लेना:** ग्राही (आँख, कान, नाक, जीभ, त्वचा) से वातावरण के बदलाव की सूचना लेना;
- **संचरण:** यह सूचना विद्युत आवेग के रूप में मस्तिष्क और मेरुरज्जु तक पहुँचाना;
- **विश्लेषण और निर्णय:** मस्तिष्क सूचना को समझता है, सोचता है, याद रखता है;
- **आदेश भेजना:** प्रेरक तंत्रिका से पेशी और ग्रंथि (कार्यकर) तक आदेश पहुँचाना;
- **प्रतिवर्ती क्रिया:** खतरे में मेरुरज्जु तुरंत जवाब देता है;
- **अनैच्छिक कार्यों का नियंत्रण:** रुधिर दाब, लार, वमन (मेडुला), शरीर का संतुलन (अनुमस्तिष्क)।

👉 इस तरह तंत्रिका तंत्र शरीर के सभी अंगों के कार्यों में **नियंत्रण और समन्वय** करता है।

(क) बोर्ड प्रश्न · BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र 2026 (विज्ञान, 112) — वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं

स्रोत: बिहार बोर्ड का आधिकारिक मॉडल प्रश्न-पत्र 2026 (विज्ञान, 112)। यह वार्षिक परीक्षा नहीं है, पर बोर्ड का अपना सेट है।

1 **इनमें से कौन पादप हॉर्मोन है?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q68 · पेज 22 · 1 अंक

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

समझो:

साइटोकाइनिन पादप हॉर्मोन है — कोशिका विभाजन बढ़ाता है (पाठ 11)। बाकी तीनों जंतु हॉर्मोन हैं। यही NCERT का अभ्यास प्रश्न 1 भी है।

2 **फल पकाने वाला हॉर्मोन है—**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q69 · पेज 22 · 1 अंक

- a ऑक्सिन
- b जिबरेलिन
- c **एथिलीन**
- d इनमें से कोई नहीं

समझो:

एथिलीन गैसीय पादप हॉर्मोन है जो फलों को पकाता है। NCERT में ऑक्सिन, जिब्बेरेलिन, साइटोकाइनिन और एब्सिसिक अम्ल के नाम हैं; एथिलीन यह बोर्ड प्रश्न अलग से पूछता है (पाठ 11)।

3 **मनुष्य में कपाल तंत्रिकाओं की संख्या होती है—**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q70 · पेज 23 · 1 अंक

- **a** **12 जोड़ी** ✓
- **b** 31 जोड़ी
- **c** 10 जोड़ी
- **d** 24 जोड़ी

समझो:

मस्तिष्क से **12 जोड़ी कपाल तंत्रिकाएँ** और मेरुरज्जु से 31 जोड़ी मेरु तंत्रिकाएँ निकलती हैं; दोनों मिलकर परिधीय तंत्रिका तंत्र बनाती हैं (पाठ 5)।

4 **रुधिर दाब नियंत्रित होता है—**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q71 · पेज 23 · 1 अंक

- **a** थाइमस द्वारा
- **b** अग्न्याशय द्वारा
- **c** **एड्रिनल द्वारा** ✓
- **d** वृषण द्वारा

समझो:

अधिवृक्क ग्रंथि का एड्रीनलीन हृदय की धड़कन तेज़ करता है और छोटी धमनियों की पेशियाँ सिकोड़ता है — रुधिर दाब बढ़ता है (पाठ 12)। (अनैच्छिक नियंत्रण में मेडुला भी रुधिर दाब देखता है — पाठ 5।)

5 **न्यूरोट्रांसमीटर क्या है?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · लघु उत्तरीय Q26 · पेज 30 · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

न्यूरोट्रांसमीटर वे रसायन हैं जो एक न्यूरॉन के **तंत्रिकाक्ष (एक्सॉन) के अंतिम सिरे** से निकलते हैं।

- विद्युत आवेग एक्सॉन के सिरे पर पहुँचकर इन रसायनों को मुक्त कराता है;
- ये **सिनेप्स** (दो न्यूरॉनों के बीच का खाली स्थान) पार करते हैं;
- अगले न्यूरॉन की **द्रुमिका (डेंड्राइट)** पर नया विद्युत आवेग शुरू करते हैं।

👉 इसी तरह आवेग न्यूरॉन से पेशी या ग्रंथि तक भी पहुँचता है (चित्र 6.1)।

(ख) पुस्तक आधारित महत्वपूर्ण प्रश्न · बहुविकल्पी

पुस्तक की महत्वपूर्ण पंक्तियों से बने प्रश्न। हर प्रश्न पर पुस्तक का भाग (6.x) और विषय लिखा है।

1 **जीभ पर स्वाद पहचानने वाले ग्राही कहलाते हैं—**

पुस्तक आधारित · 6.1 · ग्राही · 1 अंक

a घ्राणग्राही

b स्वादग्राही (gustatory)

c प्रकाशग्राही

d ध्वनिग्राही

समझो:

पुस्तक: **स्वादग्राही** जीभ पर स्वाद, **घ्राणग्राही** नाक में गंध पहचानते हैं।

2 **न्यूरॉन में विद्युत आवेग का सही क्रम है—**

पुस्तक आधारित · 6.1, चित्र 6.1 · न्यूरॉन में आवेग की दिशा · 1 अंक

a एक्सॉन → कोशिकाकाय → द्रुमिका

b द्रुमिका → कोशिकाकाय → एक्सॉन → अंतिम सिरा

c कोशिकाकाय → द्रुमिका → एक्सॉन

d अंतिम सिरा → एक्सॉन → द्रुमिका

समझो:

पुस्तक: आवेग **द्रुमिका** पर बनता है, **कोशिकाकाय** से होकर **एक्सॉन** के अंतिम सिरे तक जाता है।

3 **प्रतिवर्ती चाप कहाँ बनते हैं?**

पुस्तक आधारित · 6.1.1 · प्रतिवर्ती चाप · 1 अंक

a प्रमस्तिष्क में

b मेरुरज्जु में

c अनुमस्तिष्क में

d हृदय में

समझो:

पुस्तक: प्रतिवर्ती चाप **मेरुरज्जु** में बनते हैं, जहाँ संवेदी और प्रेरक तंत्रिकाएँ मिलती हैं।

4 **लार आना, वमन और रुधिर दाब जैसी अनैच्छिक क्रियाएँ नियंत्रित करता है—**

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · मेडुला | 1 अंक

a प्रमस्तिष्क

b अनुमस्तिष्क

c **पश्चमस्तिष्क का मेडुला**

d मध्यमस्तिष्क का दृष्टि भाग

समझो:

पुस्तक: रुधिर दाब, लार आना और वमन **पश्चमस्तिष्क के मेडुला** से नियंत्रित होते हैं।

5 **केंद्रीय तंत्रिका तंत्र बना होता है—**

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · CNS और PNS | 1 अंक

a **मस्तिष्क और मेरुरज्जु से**

b कपाल और मेरु तंत्रिकाओं से

c केवल मस्तिष्क से

d हृदय और फेफड़ों से

समझो:

पुस्तक: **मस्तिष्क और मेरुरज्जु** = केंद्रीय तंत्रिका तंत्र; कपाल और मेरु तंत्रिकाएँ = परिधीय तंत्रिका तंत्र।

6 **मेरुरज्जु की सुरक्षा करता है—**

पुस्तक आधारित · 6.1.3 · सुरक्षा | 1 अंक

a कपाल

b **कशेरुक दंड (रीढ़ की हड्डी)**

c पसलियाँ

d त्वचा

समझो:

पुस्तक: मस्तिष्क हड्डियों के बक्से (कपाल) में तरल-भरे गुब्बारे में; मेरुरज्जु **कशेरुक दंड** में सुरक्षित है।

7 **पेशी कोशिका कैसे छोटी होती है?**

पुस्तक आधारित · 6.1.4 · पेशी संकुचन | 1 अंक

a जल की मात्रा बदलकर

b विशेष प्रोटीन की आकृति और व्यवस्था बदलकर

c हड्डी के घूमने से

d हॉर्मोन के बिना वृद्धि से

समझो:

पुस्तक: पेशी कोशिकाओं में **विशेष प्रोटीन** तंत्रिका आवेग पर अपनी आकृति और व्यवस्था बदलते हैं, जिससे पेशी छोटी होती है।

8 **छुई-मुई की पत्तियाँ छूने पर मुड़ जाती हैं क्योंकि—**

पुस्तक आधारित · 6.2.1 · छुई-मुई | 1 अंक

a कोशिकाएँ बढ़ती हैं

b कोशिकाएँ जल की मात्रा बदलकर आकार बदलती हैं

c ऑक्सिन बनता है

d पत्तियों में पेशियाँ हैं

समझो:

पुस्तक: यह गति **वृद्धि से नहीं** — कोशिकाएँ **जल की मात्रा** बदलकर फूलती या सिकुड़ती हैं।

9 **परागनली का बीजांड की ओर बढ़ना उदाहरण है—**

पुस्तक आधारित · 6.2.2 · रसायनानुवर्तन | 1 अंक

a प्रकाशानुवर्तन

b गुरुत्वानुवर्तन

c रसायनानुवर्तन

d जलानुवर्तन

समझो:

पुस्तक: परागनली का बीजांड की ओर बढ़ना **रसायनानुवर्तन** का उदाहरण है।

10 वृद्धि को रोकने वाला पादप हॉर्मोन है—

पुस्तक आधारित · 6.2.2 · एब्सिसिक अम्ल · 1 अंक

a ऑक्सिन

b जिब्बेरेलिन

c साइटोकाइनिन

d **एब्सिसिक अम्ल**

समझो:

पुस्तक: **एब्सिसिक अम्ल** वृद्धि का संदमन करता है; इसके प्रभाव से पत्तियाँ मुरझाती हैं।

11 इंसुलिन किस ग्रंथि से स्रावित होता है?

पुस्तक आधारित · 6.3, सारणी 6.1 · हॉर्मोन और ग्रंथि · 1 अंक

a अवटुग्रंथि

b पीयूष

c **अग्न्याशय**

d अधिवृक्क

समझो:

पुस्तक: **अग्न्याशय** इंसुलिन बनाता है, जो रुधिर शर्करा नियंत्रित करता है।

12 बचपन में वृद्धि हॉर्मोन की कमी से होता है—

पुस्तक आधारित · 6.3 · पीयूष ग्रंथि · 1 अंक

a गॉयटर

b **बौनापन**

c मधुमेह

d भीमकायता

समझो:

पुस्तक: पीयूष ग्रंथि के **वृद्धि हॉर्मोन** की बचपन में कमी से **बौनापन** होता है।

13 **न्यूरॉन का वह भाग जहाँ सूचना ग्रहण की जाती है (आवेग बनता है)—**

पुस्तक आधारित · 6.1 · द्रुमिका · 1 अंक

a एक्सॉन

b द्रुमिका

c अंतिम सिरा

d सिनेप्स

समझो:

पुस्तक: सूचना तंत्रिका कोशिका की **द्रुमिका** के सिरे पर ग्रहण होती है और वहीं विद्युत आवेग बनता है।

14 **सीधी रेखा में चलना, साइकिल चलाना और पेंसिल उठाना — इन ऐच्छिक क्रियाओं की परिशुद्धता किससे आती है?**

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · अनुमस्तिष्क · 1 अंक

a मेडुला

b अनुमस्तिष्क

c मध्यमस्तिष्क

d मेरुरज्जु

समझो:

पुस्तक: ऐच्छिक क्रियाओं की **परिशुद्धता** और शरीर का संतुलन **अनुमस्तिष्क** से आता है।

(ख) पुस्तक आधारित · रिक्त स्थान

1 एक्सॉन के अंतिम सिरे पर मुक्त रसायन _____ को पार करके अगले न्यूरॉन की द्रुमिका पर आवेग शुरू करते हैं।

पुस्तक आधारित · 6.1 · सिनेप्स | 1 अंक

उत्तर: सिनेप्स

> **समझो:**
> पुस्तक: रसायन **सिनेप्स (अंतर्ग्रथन)** पार करते हैं।

2 शरीर की स्थिति और संतुलन _____ बनाए रखता है।

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · अनुमस्तिष्क | 1 अंक

उत्तर: अनुमस्तिष्क

> **समझो:**
> पुस्तक: **अनुमस्तिष्क** (पश्चमस्तिष्क) ऐच्छिक क्रिया की परिशुद्धता और संतुलन देखता है।

3 प्ररोह के अग्र भाग पर बनने वाला हॉर्मोन _____ कोशिकाओं को लंबा करता है।

पुस्तक आधारित · 6.2.2 · ऑक्सिन | 1 अंक

उत्तर: ऑक्सिन

> **समझो:**
> पुस्तक: **ऑक्सिन** प्ररोह-अग्र पर बनता है।

4 कोशिका विभाजन को बढ़ाने वाला हॉर्मोन _____ फलों और बीजों में अधिक होता है।

पुस्तक आधारित · 6.2.2 · साइटोकाइनिन | 1 अंक

उत्तर: साइटोकाइनिन

> **समझो:**
> पुस्तक: **साइटोकाइनिन** तीव्र कोशिका विभाजन वाले भागों — फलों और बीजों — में अधिक।

5 अवटुग्रंथि को थायरॉक्सिन बनाने के लिए _____ आवश्यक है।

पुस्तक आधारित · 6.3 · थायरॉक्सिन | 1 अंक

उत्तर: आयोडीन

> **समझो:**
> पुस्तक: **आयोडीन** थायरॉक्सिन के संश्लेषण के लिए अनिवार्य है।

6 _____ मोचक हॉर्मोन छोड़कर पीयूष ग्रंथि को वृद्धि हॉर्मोन छोड़ने को प्रेरित करता है।

पुस्तक आधारित · 6.3 · हाइपोथैलेमस | 1 अंक

उत्तर: हाइपोथैलेमस

> **समझो:**
> पुस्तक: **हाइपोथैलेमस** का मोचक हॉर्मोन पीयूष ग्रंथि को प्रेरित करता है।

7 मस्तिष्क और मेरुरज्जु मिलकर _____ बनाते हैं।

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · केंद्रीय तंत्रिका तंत्र | 1 अंक

उत्तर: केंद्रीय तंत्रिका तंत्र

> **समझो:**
> पुस्तक: **मस्तिष्क + मेरुरज्जु = केंद्रीय तंत्रिका तंत्र**; इनसे निकलने वाली तंत्रिकाएँ परिधीय तंत्रिका तंत्र बनाती हैं।

8 पेशी कोशिकाओं में विशेष _____ होते हैं जो तंत्रिका आवेग मिलने पर अपनी आकृति और व्यवस्था बदलते हैं।

पुस्तक आधारित · 6.1.4 · पेशी में प्रोटीन | 1 अंक

उत्तर: प्रोटीन

> **समझो:**
> पुस्तक: पेशी कोशिकाओं के विशेष **प्रोटीन** आकृति बदलते हैं, इसलिए कोशिका छोटी हो जाती है।

9 छुई-मुई की कोशिकाएँ अपने भीतर _____ की मात्रा बदलकर आकृति बदलती हैं।

पुस्तक आधारित · 6.2.1 · छुई-मुई | 1 अंक

उत्तर: जल

> **समझो:**
> पुस्तक: कोशिकाएँ **जल** की मात्रा बदलकर फूलती या सिकुड़ती हैं; इस गति में वृद्धि नहीं होती।

10 अग्न्याशय से निकलने वाला इंसुलिन रुधिर में _____ का स्तर नियंत्रित करता है।

पुस्तक आधारित · 6.3 · इंसुलिन | 1 अंक

उत्तर: शर्करा

> **समझो:**
> पुस्तक: **इंसुलिन** रुधिर में **शर्करा** का स्तर नियंत्रित करता है; कमी से मधुमेह होता है।

(ख) पुस्तक आधारित · सही / गलत

1 **प्रतिवर्ती क्रिया में सूचना मस्तिष्क तक बिल्कुल नहीं जाती।**

पुस्तक आधारित · 6.1.1 · प्रतिवर्ती क्रिया · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — सूचना मस्तिष्क तक **भी जाती है**, पर तुरंत अनुक्रिया मेरुरज्जु से होती है।

2 **लिखना, बात करना और कुर्सी उठाना ऐच्छिक क्रियाएँ हैं, जिनका नियंत्रण अग्रमस्तिष्क करता है।**

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · ऐच्छिक क्रिया · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — सोचकर की गई क्रियाएँ अग्रमस्तिष्क से।

3 **पौधों में सूचना कोशिका से कोशिका तक जाती है, पर जंतुओं जैसा विशेष तंत्रिका ऊतक नहीं होता।**

पुस्तक आधारित · 6.2 · पौधों में संचार · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — पौधे विद्युत-रासायनिक साधन से सूचना भेजते हैं।

4 **प्ररोह गुरुत्व की दिशा में नीचे और जड़ ऊपर बढ़ती है।**

पुस्तक आधारित · 6.2.2 · गुरुत्वानुवर्तन · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — जड़ नीचे (धनात्मक), प्ररोह ऊपर (ऋणात्मक गुरुत्वानुवर्तन)।

5 एड्रीनलीन के प्रभाव से पाचन तंत्र और त्वचा की ओर रुधिर कम हो जाता है।

पुस्तक आधारित · 6.3 · एड्रीनलीन · 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — रुधिर कंकाल पेशियों की ओर मोड़ा जाता है।

6 रुधिर में शर्करा बढ़ने पर अग्न्याशय कम इंसुलिन बनाता है।

पुस्तक आधारित · 6.3 · पुनर्भरण · 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — शर्करा बढ़ने पर अग्न्याशय **अधिक** इंसुलिन बनाता है; घटने पर स्राव कम (फीडबैक)।

7 विद्युत आवेग एक्सॉन के अंतिम सिरे पर पहुँचकर कुछ रसायन मुक्त कराता है।

पुस्तक आधारित · 6.1 · अंतिम सिरा · 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही। ये रसायन सिनेप्स पार करके अगले न्यूरॉन की द्रुमिका पर नया आवेग शुरू करते हैं।

8 रुधिर दाब, लार आना और वमन जैसी अनैच्छिक क्रियाएँ मध्यमस्तिष्क और पश्चमस्तिष्क से नियंत्रित होती हैं।

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · अनैच्छिक क्रियाएँ · 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही। पुस्तक के अनुसार ये अनैच्छिक क्रियाएँ मध्य और पश्चमस्तिष्क (मेडुला) से नियंत्रित होती हैं।

9 एक ओर से प्रकाश आने पर ऑक्सिन प्रकाश वाली ओर इकट्ठा होता है।

पुस्तक आधारित · 6.2.2 · ऑक्सिन | 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत। ऑक्सिन **छाया वाली** ओर विसरित होता है; वहाँ कोशिकाएँ अधिक लंबी होती हैं और प्ररोह प्रकाश की ओर मुड़ता है।

10 अंतःस्रावी ग्रंथियाँ अपने हॉर्मोन वाहिनियों द्वारा अंगों तक भेजती हैं।

पुस्तक आधारित · 6.3 · अंतःस्रावी ग्रंथि | 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत। अंतःस्रावी ग्रंथियाँ हॉर्मोन **सीधे रुधिर** में छोड़ती हैं; रुधिर उन्हें लक्ष्य अंग तक ले जाता है।

(ख) पुस्तक आधारित · एक पंक्ति में उत्तर (1 अंक)

1 तंत्रिका तंत्र की संरचनात्मक और क्रियात्मक इकाई क्या है?

पुस्तक आधारित · 6.1 · न्यूरॉन | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

न्यूरॉन (तंत्रिका कोशिका)।

2 भूख लगने का केंद्र मस्तिष्क के किस भाग में है?

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · भूख | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अग्रमस्तिष्क में।

3 परिधीय तंत्रिका तंत्र किन तंत्रिकाओं से बनता है?

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · PNS | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

मस्तिष्क से निकलने वाली **कपाल तंत्रिकाओं** और मेरुरज्जु से निकलने वाली **मेरु तंत्रिकाओं** से।

4 तने की वृद्धि में सहायक पादप हॉर्मोन का नाम लिखिए।

पुस्तक आधारित · 6.2.2 · जिब्बेरेलिन | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जिब्बेरेलिन।

5 गॉयटर रोग का एक लक्षण क्या है?

पुस्तक आधारित · 6.3 · गॉयटर | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

गर्दन का फूल जाना (अवटुग्रंथि का बढ़ना)।

6 **लड़कों में यौवनारंभ के बदलाव कौन-सा हॉर्मोन लाता है?**

पुस्तक आधारित · 6.3 · यौवनारंभ · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

वृषण का **टेस्टोस्टेरोन**।

7 **पीयूष ग्रंथि से निकलने वाले एक हॉर्मोन का नाम लिखिए।**

पुस्तक आधारित · 6.3 · वृद्धि हॉर्मोन · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

वृद्धि हॉर्मोन — यह शरीर की वृद्धि और विकास नियंत्रित करता है।

8 **मटर के पौधे का प्रतान किस उद्दीपन के प्रति संवेदी होता है?**

पुस्तक आधारित · 6.2.2 · प्रतान · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

स्पर्श के प्रति — सहारे को छूने पर प्रतान उसके चारों ओर लिपट जाता है।

9 **लड़कियों में यौवनारंभ के बदलाव कौन-सा हॉर्मोन लाता है?**

पुस्तक आधारित · 6.3, सारणी 6.1 · एस्ट्रोजन · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

एस्ट्रोजन — यह अंडाशय से निकलता है।

10 **मस्तिष्क शरीर में कहाँ सुरक्षित रहता है?**

पुस्तक आधारित · 6.1.3 · मस्तिष्क की रक्षा · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

खोपड़ी (कपाल) की हड्डियों के बॉक्स में, द्रव से भरे गुब्बारे जैसे आवरण के भीतर।

(ख) पुस्तक आधारित · लघु उत्तरीय (3 अंक)

1 **प्रतिवर्ती चाप क्या है? इसके घटकों का क्रम लिखिए।**

पुस्तक आधारित · 6.1.1 · प्रतिवर्ती चाप | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

संवेदी तंत्रिका (इनपुट) और प्रेरक तंत्रिका (आउटपुट) का **मेरुरज्जु** में बना वह संबंध, जिससे बिना सोचे तुरंत अनुक्रिया होती है, **प्रतिवर्ती चाप** कहलाता है।

क्रम: **ग्राही → संवेदी न्यूरॉन → मेरुरज्जु में प्रसारण (रिले) न्यूरॉन → प्रेरक न्यूरॉन → कार्यकर (पेशी/ग्रंथि)**।

👉 जंतुओं में सोचने की प्रक्रिया धीमी होती है, इसलिए खतरे में यह तेज़ रास्ता विकसित हुआ।

2 **मानव मस्तिष्क के तीन मुख्य भागों के नाम और एक-एक कार्य लिखिए।**

पुस्तक आधारित · 6.1.2 · मस्तिष्क के भाग | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **अग्रमस्तिष्क:** सोचना, याद रखना; देखने, सुनने, सूँघने के केंद्र; ऐच्छिक पेशियों को आदेश;
- **मध्यमस्तिष्क:** कई अनैच्छिक क्रियाएँ (जैसे प्रकाश के प्रति सिर और आँख की प्रतिवर्ती गति);
- **पश्चमस्तिष्क:** मेडुला — रुधिर दाब, लार, वमन; अनुमस्तिष्क — संतुलन और शरीर की स्थिति; पॉन्स — अनैच्छिक क्रियाएँ।

3 **केवल विद्युत आवेग से संचार की क्या सीमाएँ हैं? इसलिए शरीर रासायनिक संचार भी क्यों रखता है?**

पुस्तक आधारित · 6.2 · विद्युत आवेग की सीमा | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सीमाएँ:

- आवेग केवल उन्हीं कोशिकाओं तक पहुँचता है जो **तंत्रिका ऊतक से जुड़ी** हैं, सभी कोशिकाओं तक नहीं;
- एक आवेग के बाद कोशिका को अगला आवेग बनाने से पहले **समय** चाहिए, यानी लगातार आवेग नहीं बनते;
- पौधों में तंत्रिका ऊतक ही नहीं है।

इसलिए बहुकोशिकीय जीव **रासायनिक संचार (हॉर्मोन)** भी रखते हैं — हॉर्मोन रुधिर/विसरण से **सभी कोशिकाओं** तक पहुँचते हैं और लंबे समय तक असर करते हैं।

4 **हॉर्मोन के स्राव का समय और मात्रा कैसे नियंत्रित होते हैं? उदाहरण दीजिए।**

पुस्तक आधारित · 6.3 · पुनर्भरण क्रियाविधि | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

पुनर्भरण (फीडबैक) क्रियाविधि से। हॉर्मोन का असर ही उसके आगे के स्राव को घटाता या बढ़ाता है।

उदाहरण: रुधिर में **शर्करा बढ़ने** पर अग्न्याशय की कोशिकाएँ इसे पहचानकर **अधिक इंसुलिन** बनाती हैं; शर्करा **घटने** पर इंसुलिन का स्राव **कम** हो जाता है।

👉 इससे हॉर्मोन न ज़्यादा न कम — ठीक मात्रा में रहता है।

5 **छुई-मुई की पत्तियों की गति और प्रतान की गति में अंतर लिखिए।**

पुस्तक आधारित · 6.2.1, 6.2.2 · दो तरह की गति | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

छुई-मुई	प्रतान
स्पर्श से तुरंत गति	सहारे के स्पर्श से धीमी गति
वृद्धि नहीं होती	वृद्धि से होती है
कोशिकाएँ जल की मात्रा बदलती हैं	सहारे से दूर वाली ओर की कोशिकाएँ अधिक बढ़ती हैं
दिशा उद्दीपन पर निर्भर नहीं	दिशा उद्दीपन पर निर्भर (अनुवर्तन)

6 **क्रियाकलाप 6.2 में फ्लास्क में उगे अंकुर के प्ररोह और जड़ प्रकाश के प्रति कैसे अनुक्रिया करते हैं? इसे क्या कहते हैं?**

पुस्तक आधारित · 6.2.2, क्रियाकलाप 6.2 · प्रकाशानुवर्तन | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- एक ओर से खुले डिब्बे में रखे फ्लास्क में **प्ररोह प्रकाश की ओर** मुड़ता है — धनात्मक प्रकाशानुवर्तन।
- **जड़ प्रकाश से दूर** मुड़ती है — ऋणात्मक प्रकाशानुवर्तन।
- फ्लास्क घुमाने पर नए भाग फिर प्रकाश की ओर मुड़ते हैं।
- उद्दीपन की दिशा में या उससे दूर वृद्धि को **अनुवर्तन** कहते हैं।

7 **एड्रीनलीन को आपात हॉर्मोन क्यों कहते हैं? इसके प्रभाव लिखिए।**

पुस्तक आधारित · 6.3 · एड्रीनलीन | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

खतरे या डर में **अधिवृक्क (एड्रिनल) ग्रंथि** एड्रीनलीन सीधे रुधिर में छोड़ती है:

- **हृदय तेज़ धड़कता है** → पेशियों को अधिक ऑक्सीजन;
- पाचन तंत्र और त्वचा की ओर रुधिर कम, **कंकाल पेशियों** की ओर अधिक;
- डायाफ्राम और पसलियों की पेशियाँ तेज़ चलती हैं → **साँस तेज़**।

शरीर लड़ने या भागने को तैयार हो जाता है।

(ख) पुस्तक आधारित · दीर्घ उत्तरीय (5 अंक)

1 **मानव तंत्रिका तंत्र का वर्णन कीजिए — न्यूरॉन, प्रतिवर्ती क्रिया, मस्तिष्क के भाग और उनकी सुरक्षा।**

पुस्तक आधारित · 6.1, 6.1.1–6.1.3 · मानव तंत्रिका तंत्र | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

1. न्यूरॉन: द्रुमिका पर आवेग बनता है → कोशिकाकाय → एक्सॉन → अंतिम सिरे पर रसायन → सिनेप्स → अगला न्यूरॉन (चित्र 6.1)।

2. भाग: केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (मस्तिष्क + मेरुरज्जु) और परिधीय तंत्रिका तंत्र (कपाल + मेरु तंत्रिकाएँ)।

3. प्रतिवर्ती क्रिया: ग्राही → संवेदी न्यूरॉन → मेरुरज्जु → प्रेरक न्यूरॉन → पेशी; जैसे गरम वस्तु से हाथ हटाना (चित्र 6.2)।

4. मस्तिष्क: अग्रमस्तिष्क — सोचना, संवेदनाएँ, ऐच्छिक गति; मध्यमस्तिष्क — अनैच्छिक क्रियाएँ; पश्चमस्तिष्क — मेडुला (रुधिर दाब, लार, वमन), अनुमस्तिष्क (संतुलन), पॉन्स (चित्र 6.3)।

5. सुरक्षा: मस्तिष्क हड्डियों के बक्से (कपाल) में तरल-भरे गुब्बारे में, जो झटके सहता है; मेरुरज्जु कशेरुक दंड में।

2 **मानव की प्रमुख अंतःस्रावी ग्रंथियों, उनके हॉर्मोनों और कार्यों का वर्णन कीजिए।**

पुस्तक आधारित · 6.3, सारणी 6.1 · अंतःस्रावी ग्रंथियाँ | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अंतःस्रावी ग्रंथियाँ हॉर्मोन सीधे रुधिर में छोड़ती हैं (चित्र 6.7):

ग्रंथि	हॉर्मोन	कार्य
हाइपोथैलेमस	मोचक हॉर्मोन	पीयूष ग्रंथि को हॉर्मोन छोड़ने को प्रेरित करना
पीयूष	वृद्धि हॉर्मोन	शरीर की वृद्धि; कमी से बौनापन
अवटुग्रंथि	थायरॉक्सिन	उपापचय का नियमन; आयोडीन चाहिए, कमी से गॉयटर
अग्न्याशय	इंसुलिन	रुधिर शर्करा का नियमन; कमी से मधुमेह
अधिवृक्क	एड्रीनलीन	आपात स्थिति के लिए शरीर तैयार करना
वृषण	टेस्टोस्टेरोन	लड़कों में यौवनारंभ के बदलाव
अंडाशय	एस्ट्रोजन	स्त्री जनन अंगों का विकास, रजोधर्म चक्र

👉 हॉर्मोन का समय और मात्रा फीडबैक से नियंत्रित होते हैं।

3 **पौधों में समन्वय कैसे होता है? उद्दीपन पर तुरंत गति, अनुवर्तन और पादप हॉर्मोन उदाहरण सहित समझाइए।**

पुस्तक आधारित · 6.2, 6.2.1–6.2.2 · पौधों में समन्वय | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

1. तुरंत गति (वृद्धि रहित): छुई-मुई की पत्तियाँ छूते ही मुड़ती हैं; सूचना कोशिका से कोशिका जाती है और कोशिकाएँ **जल** की मात्रा बदलकर आकृति बदलती हैं।

2. वृद्धि से गति (अनुवर्तन):

- प्रकाशानुवर्तन — प्ररोह प्रकाश की ओर (क्रियाकलाप 6.2);
- गुरुत्वानुवर्तन — जड़ नीचे, प्ररोह ऊपर;
- जलानुवर्तन — जड़ जल की ओर;
- रसायनानुवर्तन — परागनली बीजांड की ओर;
- प्रतान सहारे से लिपटता है।

3. पादप हॉर्मोन:

- **ऑक्सिन** — प्ररोह की नोक पर बनता है, छाया वाली ओर कोशिकाएँ लंबी करता है;
- **जिब्बेरेलिन** — तने की वृद्धि;
- **साइटोकाइनिन** — कोशिका विभाजन, फल-बीज में अधिक;
- **एब्सिसिक अम्ल** — वृद्धि रोकता है, पत्तियाँ मुरझाती हैं।

4 **जंतुओं में तंत्रिका नियंत्रण और हॉर्मोन नियंत्रण की तुलना कीजिए। दोनों की आवश्यकता क्यों है? उदाहरण दीजिए।**

पुस्तक आधारित · 6.1, 6.2, 6.3 · तंत्रिका और हॉर्मोन नियंत्रण | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

तंत्रिका नियंत्रण	हॉर्मोन नियंत्रण
विद्युत आवेग + सिनेप्स पर रसायन	रसायन (हॉर्मोन) रुधिर द्वारा
बहुत तेज़	धीमा, पर देर तक
केवल तंत्रिका से जुड़ी कोशिकाओं तक	शरीर की हर कोशिका तक पहुँच सकता है
आवेग के बाद कोशिका को फिर तैयार होने में समय	लगातार असर

आवश्यकता: विद्युत आवेग हर कोशिका तक नहीं पहुँचते और लगातार नहीं बन सकते, इसलिए शरीर रासायनिक संचार भी करता है।

उदाहरण: गरम वस्तु से हाथ हटना — प्रतिवर्ती क्रिया (तंत्रिका); डर में एड्रीनलीन से हृदय तेज़ धड़कना, इंसुलिन से रुधिर शर्करा का नियंत्रण, वृद्धि हॉर्मोन से वृद्धि (हॉर्मोन)।

(ग) NCERT पाठ्य प्रश्न — सभी 14

NCERT पुस्तक के बीच में आने वाले सभी प्रश्न (भाग 6.1, 6.2 और 6.3 के बाद)। पहले खुद लिखो, फिर मॉडल उत्तर से मिलाओ।

1 **प्रतिवर्ती क्रिया तथा टहलने के बीच क्या अंतर है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.1 के बाद · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्रतिवर्ती क्रिया	टहलना
अचानक, बिना सोचे, तुरंत होने वाली अनुक्रिया	सोच-समझकर, अपनी इच्छा से की गई क्रिया
मेरुरज्जु से नियंत्रित (प्रतिवर्ती चाप)	अग्रमस्तिष्क (प्रमस्तिष्क) से नियंत्रित; संतुलन अनुमस्तिष्क देता है
उदाहरण: गरम वस्तु छूते ही हाथ हटाना	उदाहरण: चलना, साइकिल चलाना

👉 प्रतिवर्ती क्रिया अनैच्छिक है, टहलना ऐच्छिक क्रिया है।

2 **दो तंत्रिका कोशिकाओं (न्यूरॉन) के मध्य अंतर्ग्रथन (सिनेप्स) में क्या होता है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.1 के बाद · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

विद्युत आवेग पहले न्यूरॉन के **तंत्रिकाक्ष (एक्सॉन) के अंतिम सिरे** पर पहुँचता है और वहाँ कुछ **रसायन** मुक्त कराता है। ये रसायन सिनेप्स (खाली स्थान) को पार करके अगले न्यूरॉन की **द्रुमिका** तक पहुँचते हैं और वहाँ नया **विद्युत आवेग** शुरू करते हैं।

👉 सिनेप्स पर सूचना विद्युत से रासायनिक और फिर रासायनिक से विद्युत रूप में बदलती है; इसलिए आवेग एक ही दिशा में चलता है।

3 **मस्तिष्क का कौन-सा भाग शरीर की स्थिति तथा संतुलन का अनुरक्षण करता है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.1 के बाद · प्र. 3

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अनुमस्तिष्क (सेरीबेलम) — यह पश्चमस्तिष्क का भाग है। यह ऐच्छिक क्रियाओं की परिशुद्धता तथा शरीर की **स्थिति (मुद्रा) और संतुलन** बनाए रखता है।

4 हम एक अगरबत्ती की गंध का पता कैसे लगाते हैं?

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.1 के बाद · प्र. 4

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अगरबत्ती के धुएँ के गंध-अणु नाक में पहुँचते हैं। नाक के **घ्राणग्राही (olfactory receptors)** इन्हें पहचानते हैं और विद्युत आवेग बनाते हैं। यह आवेग संवेदी तंत्रिका से **अग्रमस्तिष्क** के गंध वाले भाग तक जाता है, जहाँ मस्तिष्क इसे अगरबत्ती की गंध के रूप में पहचानता है।

5 प्रतिवर्ती क्रिया में मस्तिष्क की क्या भूमिका है?

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.1 के बाद · प्र. 5

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्रतिवर्ती क्रिया का तुरंत उत्तर **मेरुरज्जु** में बने प्रतिवर्ती चाप से आता है; मस्तिष्क की सोच का इंतज़ार नहीं होता। फिर भी सूचना **मस्तिष्क तक भी जाती है** — मस्तिष्क को घटना का पता चलता है, वह इसे याद रखता है और आगे की ऐच्छिक क्रिया (जैसे जली उँगली देखना, दवा लगाना) तय करता है।

👉 सीधी अनुक्रिया में मस्तिष्क की भूमिका कम है, पर वह पूरी तरह अनजान नहीं रहता।

6 पादप हॉर्मोन क्या हैं?

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.2 के बाद · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

पादप हॉर्मोन (फाइटोहॉर्मोन) वे रसायन हैं जो पौधे के एक भाग में बनते हैं, **विसरण** द्वारा दूसरे भाग तक पहुँचते हैं और वृद्धि, विकास तथा पर्यावरण के प्रति अनुक्रिया का **समन्वय** करते हैं।

उदाहरण: ऑक्सिन, जिब्बेरेलिन, साइटोकाइनिन (वृद्धि बढ़ाने वाले) और एब्सिसिक अम्ल (वृद्धि रोकने वाला)।

7 **छुई-मुई पादप की पत्तियों की गति, प्रकाश की ओर प्ररोह की गति से किस प्रकार भिन्न है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.2 के बाद · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

छुई-मुई की पत्ती	प्रकाश की ओर प्ररोह
छूने (स्पर्श) की अनुक्रिया	प्रकाश की अनुक्रिया (प्रकाशानुवर्तन)
तुरंत होती है	धीरे-धीरे होती है
वृद्धि नहीं होती; कोशिकाओं में जल की मात्रा बदलने से आकार बदलता है	**वृद्धि पर आधारित**; ऑक्सिन छाया वाली ओर कोशिकाएँ लंबी करता है
दिशा उद्दीपन पर निर्भर नहीं	दिशा उद्दीपन (प्रकाश) की ओर

8 **एक पादप हॉर्मोन का उदाहरण दीजिए जो वृद्धि को बढ़ाता है।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.2 के बाद · प्र. 3

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ऑक्सिन — प्ररोह के अग्र भाग पर बनता है और कोशिकाओं को लंबा करके वृद्धि बढ़ाता है। (जिब्बेरेलिन और साइटोकाइनिन भी वृद्धि बढ़ाते हैं।)

9 **किसी सहारे के चारों ओर एक प्रतान की वृद्धि में ऑक्सिन किस प्रकार सहायक है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.2 के बाद · प्र. 4

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्रतान जब सहारे को छूता है तो सहारे से **सटी हुई ओर** कोशिकाएँ धीरे बढ़ती हैं। **ऑक्सिन सहारे से दूर वाली ओर** अधिक इकट्ठा होकर वहाँ कोशिकाओं को तेज़ी से लंबा करता है। दूर वाली ओर अधिक वृद्धि होने से प्रतान सहारे के चारों ओर **लिपट** जाता है।

10 जलानुवर्तन दर्शाने के लिए एक प्रयोग की अभिकल्पना कीजिए।

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.2 के बाद · प्र. 5

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सामग्री: दो काँच के बर्तन/ट्रे, नम मिट्टी या बुरादा, अंकुरित बीज, एक छोटा छिद्रयुक्त पानी का पात्र (मिट्टी का कुल्हड़)।

विधि:

- एक ट्रे में सूखी मिट्टी भरो और उसके एक किनारे पर पानी भरा छिद्रयुक्त कुल्हड़ गाड़ दो;
- ट्रे के बीच में कुछ अंकुरित बीज बोओ; दूसरी ट्रे में बिना कुल्हड़ के बीज बोओ (नियंत्रण);
- 3–4 दिन बाद पौधों को धीरे से निकालकर जड़ों को देखो।

प्रेक्षण: पहली ट्रे में जड़ें **पानी वाले कुल्हड़ की ओर** मुड़ी हैं; नियंत्रण में सीधी नीचे।

निष्कर्ष: जड़ें जल की ओर बढ़ती हैं — **जलानुवर्तन**।

11 जंतुओं में रासायनिक समन्वय कैसे होता है?

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.3 के बाद · प्र. 1

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जंतुओं में रासायनिक समन्वय **हॉर्मोनों** द्वारा होता है। **अंतःस्रावी ग्रंथियाँ** (वाहिनीविहीन) हॉर्मोन सीधे **रुधिर** में छोड़ती हैं। रुधिर इन्हें शरीर में दूर स्थित **लक्ष्य अंगों/ऊतकों** तक ले जाता है, जहाँ वे विशेष कार्य कराते हैं — जैसे एड्रीनलीन हृदय की धड़कन तेज़ करता है, इंसुलिन रुधिर शर्करा घटाता है।

👉 हॉर्मोन की मात्रा और समय **पुनर्भरण (फीडबैक) क्रियाविधि** से नियंत्रित होते हैं।

12 आयोडीन युक्त नमक के उपयोग की सलाह क्यों दी जाती है?

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.3 के बाद · प्र. 2

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अवटुग्रंथि ग्रंथि को **थायरॉक्सिन** हॉर्मोन बनाने के लिए **आयोडीन** चाहिए। थायरॉक्सिन कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा के उपापचय का नियमन करके वृद्धि का संतुलन बनाता है। भोजन में आयोडीन की कमी से थायरॉक्सिन कम बनता है और **गॉयटर (गॉयटर)** रोग हो सकता है — गर्दन फूल जाती है। आयोडीन युक्त नमक इस कमी को रोकता है।

13 जब एड्रीनलीन रुधिर में स्रावित होता है तो हमारे शरीर में क्या अनुक्रिया होती है?

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.3 के बाद · प्र. 3

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

आपात स्थिति (डर, लड़ाई या भागना) में अधिवृक्क ग्रंथि से **एड्रीनलीन** सीधे रुधिर में आता है:

- **हृदय की धड़कन तेज़** — पेशियों को अधिक ऑक्सीजन;
- पाचन तंत्र और त्वचा की छोटी धमनियों की पेशियाँ सिकुड़ती हैं — रुधिर **कंकाल पेशियों** की ओर मुड़ता है;
- डायाफ्राम और पसलियों की पेशियों के संकुचन से **श्वसन दर बढ़ती** है।

👉 इन सबसे शरीर स्थिति से निपटने के लिए तैयार हो जाता है।

14 मधुमेह के कुछ रोगियों की चिकित्सा इंसुलिन का इंजेक्शन देकर क्यों की जाती है?

NCERT पाठ्य प्रश्न · भाग 6.3 के बाद · प्र. 4

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

इंसुलिन अग्न्याशय से बनने वाला हॉर्मोन है जो **रुधिर में शर्करा** का स्तर नियंत्रित करता है। मधुमेह के इन रोगियों में अग्न्याशय पर्याप्त इंसुलिन नहीं बनाता, इसलिए रुधिर शर्करा बढ़ जाती है, जो शरीर के लिए हानिकारक है। इंसुलिन का इंजेक्शन इस कमी को पूरा करके शर्करा का स्तर सामान्य रखता है।

(ग) NCERT अभ्यास — सभी 12 प्रश्न

अध्याय के अंत के सभी अभ्यास प्रश्न, पूरे उत्तर के साथ।

1 **निम्नलिखित में से कौन-सा पादप हॉर्मोन है?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 1 · 1 अंक

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

समझो:

साइटोकाइनिन — कोशिका विभाजन बढ़ाने वाला पादप हॉर्मोन। बाकी तीनों जंतु हॉर्मोन।

2 **दो तंत्रिका कोशिकाओं के मध्य खाली स्थान को कहते हैं—**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 2 · 1 अंक

- a द्रुमिका
- b **सिनेप्स (अंतर्ग्रथन)**
- c एक्सॉन
- d आवेग

समझो:

दो न्यूरॉनों के बीच का खाली स्थान **सिनेप्स** है; यहाँ रसायन आवेग आगे बढ़ाते हैं।

3 **मस्तिष्क उत्तरदायी है—**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 3 · 1 अंक

- a सोचने के लिए
- b हृदय स्पंदन के नियंत्रण के लिए
- c शरीर का संतुलन बनाने के लिए
- d **उपरोक्त सभी**

समझो:

सोचना — अग्रमस्तिष्क; हृदय स्पंदन/रुधिर दाब — मेडुला; संतुलन — अनुमस्तिष्क। इसलिए **उपरोक्त सभी**।

4 **हमारे शरीर में ग्राही का क्या कार्य है? ऐसी स्थिति पर विचार कीजिए जहाँ ग्राही उचित प्रकार से कार्य नहीं कर रहे हों। क्या समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 4

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ग्राही तंत्रिका कोशिकाओं के विशेष सिरे हैं जो वातावरण के बदलाव (प्रकाश, ध्वनि, गंध, स्वाद, ताप, स्पर्श) को पहचानकर विद्युत आवेग बनाते हैं और उसे मस्तिष्क/मेरुरज्जु तक भेजते हैं। जैसे — आँख में प्रकाशग्राही, कान में ध्वनिग्राही, नाक में घ्राणग्राही, जीभ पर स्वादग्राही, त्वचा में स्पर्श/ताप ग्राही।

ग्राही ठीक से काम न करें तो:

- त्वचा के ताप ग्राही खराब हों तो गरम वस्तु छूने पर हाथ नहीं हटेगा — **जलने** का खतरा;
- नाक के ग्राही काम न करें (जैसे ज़ुकाम) तो गंध नहीं आती, भोजन का स्वाद अधूरा, गैस रिसाव का पता नहीं चलता;
- आँख/कान के ग्राही खराब हों तो देखने-सुनने में कठिनाई, दुर्घटना का खतरा।

👉 यानी शरीर खतरे से बच नहीं पाएगा और सही अनुक्रिया नहीं दे पाएगा।

5 **एक तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) की संरचना बनाइए तथा इसके कार्यों का वर्णन कीजिए।**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 5

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

चित्र: पाठ 2 का चित्र देखो (चित्र 6.1 a) — द्रुमिका, कोशिकाकाय (केंद्रक सहित), तंत्रिकाक्ष (एक्सॉन) और तंत्रिका का अंतिम सिरा नामांकित करो।

भाग और कार्य:

- **द्रुमिका (डेंड्राइट):** शाखाओं वाले छोटे तंतु; ग्राही से या पिछले न्यूरॉन से सूचना लेते हैं, यहीं रासायनिक क्रिया से विद्युत आवेग बनता है;
- **कोशिकाकाय:** केंद्रक और कोशिकाद्रव्य वाला भाग; आवेग इससे होकर आगे जाता है;
- **तंत्रिकाक्ष (एक्सॉन):** लंबा तंतु; आवेग को कोशिकाकाय से अंतिम सिरे तक ले जाता है;
- **तंत्रिका का अंतिम सिरा:** यहाँ आवेग रसायन मुक्त कराता है, जो सिनेप्स पार करके अगले न्यूरॉन, पेशी या ग्रंथि तक सूचना पहुँचाते हैं।

👉 **न्यूरॉन का कार्य:** सूचना को विद्युत आवेग के रूप में शरीर के एक भाग से दूसरे भाग तक ले जाना।

6 पादप में प्रकाशानुवर्तन किस प्रकार होता है?

NCERT अभ्यास · अभ्यास 6

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्रकाश की ओर प्ररोह का मुड़ना **प्रकाशानुवर्तन** है।

- प्ररोह के अग्र भाग पर **ऑक्सिन** हॉर्मोन बनता है;
- जब प्रकाश एक ओर से आता है, ऑक्सिन विसरित होकर प्ररोह की **छाया वाली ओर** अधिक इकट्ठा होता है;
- ऑक्सिन वहाँ की कोशिकाओं को **अधिक लंबा** करता है;
- छाया वाली ओर अधिक वृद्धि होने से प्ररोह **प्रकाश की ओर मुड़** जाता है।

👉 जड़ें प्रकाश से दूर मुड़ती हैं (ऋणात्मक प्रकाशानुवर्तन) — क्रियाकलाप 6.2।

7 मेरुरज्जु आघात में किन संकेतों के आने में व्यवधान होगा?

NCERT अभ्यास · अभ्यास 7

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

मेरुरज्जु शरीर और मस्तिष्क के बीच संदेश का मुख्य मार्ग है। आघात (चोट) होने पर:

- चोट के नीचे के भागों से **संवेदी संकेत** (स्पर्श, दर्द, ताप) मस्तिष्क तक नहीं पहुँचेंगे;
- मस्तिष्क से पेशियों तक जाने वाले **प्रेरक (आदेश) संकेत** रुक जाएँगे — ऐच्छिक गति (चलना) प्रभावित;
- मेरुरज्जु से होने वाली **प्रतिवर्ती क्रियाएँ** भी बाधित होंगी।

👉 इसलिए चोट वाले स्थान के नीचे के अंगों में संवेदना और गति दोनों खत्म हो सकती हैं।

8 पादप में रासायनिक समन्वय किस प्रकार होता है?

NCERT अभ्यास · अभ्यास 8

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

पौधों में तंत्रिका तंत्र नहीं होता; समन्वय **पादप हॉर्मोनों** से होता है। ये पौधे के एक भाग में बनकर **विसरण** द्वारा दूसरे भाग तक जाते हैं:

- **ऑक्सिन:** प्ररोह-अग्र पर बनता है, कोशिकाएँ लंबी करता है; प्रकाशानुवर्तन और प्रतान का लिपटना;
- **जिब्बेरेलिन:** तने की वृद्धि;
- **साइटोकाइनिन:** कोशिका विभाजन; फलों और बीजों में अधिक;
- **एब्सिसिक अम्ल:** वृद्धि रोकता है; पत्तियों का मुरझाना।

👉 इन हॉर्मोनों का संतुलन पौधे की वृद्धि, विकास और वातावरण के प्रति अनुक्रिया तय करता है।

9 एक जीव में नियंत्रण एवं समन्वय के तंत्र की क्या आवश्यकता है?

NCERT अभ्यास · अभ्यास 9

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

बहुकोशिकीय जीव में अनेक अंग और ऊतक अलग-अलग काम करते हैं। उनका काम सही समय पर, सही क्रम में और एक-दूसरे के साथ मिलकर होना चाहिए। इसके लिए:

- वातावरण के बदलावों (उद्दीपन) को पहचानकर **उचित अनुक्रिया** देनी होती है — जैसे खतरे से बचना;
- शरीर के अंदर ताप, रुधिर शर्करा, रुधिर दाब जैसी स्थितियाँ **संतुलित** रखनी होती हैं;
- वृद्धि और विकास **नियंत्रित** ढंग से होना चाहिए;
- चलना, खाना, बोलना जैसी क्रियाओं में कई पेशियों का **एक साथ समन्वय** चाहिए।

👉 यह काम **तंत्रिका तंत्र** (तेज़) और **हॉर्मोन तंत्र** (धीमा, दूर तक) मिलकर करते हैं।

10 अनैच्छिक क्रियाएँ तथा प्रतिवर्ती क्रियाएँ एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं?

NCERT अभ्यास · अभ्यास 10

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अनैच्छिक क्रियाएँ	प्रतिवर्ती क्रियाएँ
लगातार चलने वाली क्रियाएँ, हमारी इच्छा से नहीं	किसी उद्दीपन पर अचानक, तुरंत अनुक्रिया
मध्यमस्तिष्क और पश्चमस्तिष्क (मेडुला) से नियंत्रित	मेरुरज्जु (प्रतिवर्ती चाप) से नियंत्रित
उदाहरण: हृदय धड़कना, रुधिर दाब, लार, वमन	उदाहरण: गरम वस्तु से हाथ हटाना, तेज़ प्रकाश में पुतली सिकुड़ना

👉 दोनों बिना सोचे होती हैं, पर प्रतिवर्ती क्रिया किसी अचानक उद्दीपन की तुरंत प्रतिक्रिया है।

11 **जंतुओं में नियंत्रण एवं समन्वय के लिए तंत्रिका तथा हॉर्मोन क्रियाविधि की तुलना तथा व्यतिरेक (contrast) कीजिए।**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 11

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

समानता: दोनों शरीर में नियंत्रण और समन्वय करते हैं, दोनों उद्दीपन पर अनुक्रिया कराते हैं और दोनों में रासायनिक संदेश (न्यूरॉन सिरे पर रसायन / हॉर्मोन) होते हैं।

तंत्रिका क्रियाविधि	हॉर्मोन क्रियाविधि
संदेश **विद्युत आवेग** के रूप में	संदेश **रसायन (हॉर्मोन)** के रूप में
तंत्रिका तंतुओं से होकर	**रुधिर** द्वारा
बहुत **तेज़**	**धीमी**
केवल तंत्रिका से जुड़ी कोशिकाओं तक	शरीर की **सभी कोशिकाओं** तक पहुँच
प्रभाव थोड़े समय का	प्रभाव लंबे समय तक
एक आवेग के बाद कोशिका को फिर तैयार होने में समय	लगातार स्राव, फीडबैक से नियंत्रण

12 **छुई-मुई पादप में गति तथा हमारी टाँग में होने वाली गति के तरीके में क्या अंतर है?**

NCERT अभ्यास · अभ्यास 12

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

छुई-मुई की पत्ती	हमारी टाँग
कोई तंत्रिका ऊतक नहीं; सूचना कोशिका से कोशिका तक विद्युत-रासायनिक ढंग से	तंत्रिका तंत्र (मस्तिष्क → प्रेरक तंत्रिका) से आदेश
कोई पेशी नहीं; कोशिकाएँ **जल की मात्रा बदलकर** फूलती-सिकुड़ती हैं	**पेशी कोशिकाओं** में विशेष प्रोटीन आकार और व्यवस्था बदलकर पेशी को छोटा करते हैं
स्पर्श की अनुक्रिया, अनैच्छिक	ऐच्छिक गति, सोच-समझकर

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a द्रुमिका
- **b सिनेप्स**
- c एक्सॉन
- d आवेग

💡 **संकेत:** रसायन इसी खाली जगह को पार करते हैं।

समझो:

सिनेप्स दो न्यूरॉन के बीच का स्थान है।

2 **निम्न में पादप हॉर्मोन है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

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

💡 **संकेत:** बाकी तीन जंतु हॉर्मोन हैं।

समझो:

साइटोकाइनिन पादप हॉर्मोन है और विभाजन बढ़ाता है।

3 **मस्तिष्क का काम है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a केवल सोचना

b केवल धड़कन का नियम

c केवल संतुलन

d **ये सभी**

💡 **संकेत:** अलग-अलग भाग अलग काम करते हैं।

समझो:

सोच अग्रमस्तिष्क, अनैच्छिक धड़कन मेडुला, संतुलन अनुमस्तिष्क।

4 **गॉयटर किसकी कमी से जुड़ा है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a लोहा

b **आयोडीन**

c कैल्सियम

d प्रोटीन केवल

💡 **संकेत:** थायरॉक्सिन इसी से बनता है।

समझो:

आयोडीन के बिना थायरॉक्सिन नहीं बनता और गॉयटर हो सकता है।

5 **प्ररोह का प्रकाश की ओर मुड़ना कहलाता है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a गुरुत्वानुवर्तन

b **प्रकाशानुवर्तन**

c प्रतिवर्त

d रसायनानुवर्तन

💡 **संकेत:** प्रकाश शब्द इसी में है।

समझो:

प्ररोह का प्रकाश की ओर मुड़ना प्रकाशानुवर्तन है।

6 रक्त शर्करा घटाता है —

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a थायरॉक्सिन

b एड्रीनलीन

c **इंसुलिन**

d ऑक्सिन

💡 **संकेत:** अग्न्याशय।

समझो:

इंसुलिन अग्न्याशय से निकलकर रक्त शर्करा घटाता है।

7 ऐच्छिक क्रिया का उदाहरण है —

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a वमन

b हृदय की धड़कन

c **कुर्सी खिसकाना**

d पुतली का सिकुड़ना

💡 **संकेत:** इसमें निर्णय होता है।

समझो:

कुर्सी खिसकाना सोचकर किया जाता है। वमन और पुतली प्रतिवर्त या अनैच्छिक हैं।

8 एब्सिसिक अम्ल —

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a तने को ऑक्सिन की तरह बढ़ाता है

b **वृद्धि रोकता है**

c रक्त शर्करा घटाता है

d शुक्राणु बनाता है

💡 **संकेत:** रोकने वाला हॉर्मोन।

समझो:

एब्सिसिक अम्ल वृद्धि रोकता है और पत्तियाँ मुरझा सकती हैं।

9 **टेस्टोस्टेरोन बनता है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a अंडाशय

b वृषण

c यकृत

d त्वचा

💡 **संकेत:** लड़कों के यौवन से जुड़ा है।

समझो:

वृषण टेस्टोस्टेरोन बनाते हैं।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

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

💡 **संकेत:** पानी घटता-बढ़ता है।

समझो:

पत्ते की गति पानी से होती है, वृद्धि से नहीं। प्ररोह की गति वृद्धि से होती है।

11 **मोचक हॉर्मोन किसे उकसाते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a अवटुग्रंथि को सीधे गॉयटर बनाने के लिए

b पीयूष को

c अग्न्याशय को इंसुलिन बंद करने के लिए

d केवल त्वचा को

💡 **संकेत:** हाइपोथैलेमस से आते हैं।

समझो:

मोचक हॉर्मोन पीयूष को हॉर्मोन छोड़ने के लिए उकसाते हैं।

12 **जड़ का नीचे बढ़ना है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a प्रकाशानुवर्तन की ओर

b गुरुत्वानुवर्तन

c मुकुलन

d सिनेप्स

💡 **संकेत:** पृथ्वी का खिंचाव।

समझो:

जड़ का नीचे बढ़ना गुरुत्वानुवर्तन है।

13 **आवेग के बाद पेशी कोशिका छोटी कैसे होती है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a हड्डी गलकर

b विशेष प्रोटीन का आकार बदलकर

c केवल पानी उबालकर

d सिनेप्स मिटकर

💡 **संकेत:** कक्षा 9 की पेशी याद करो।

समझो:

विशेष प्रोटीन अपना आकार और जमाव बदलते हैं, इसलिए कोशिका छोटी हो जाती है।

14 **एक ओर से प्रकाश आने पर ऑक्सिन अधिक होता है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a रोशनी वाली ओर

b छाया वाली ओर

c केवल जड़ के सिरे पर, प्ररोह पर नहीं

d बीजपत्राधार में कभी नहीं

💡 **संकेत:** लंबी कोशिकाएँ उसी ओर बनती हैं।

समझो:

ऑक्सिन छाया वाली ओर जाता है और वे कोशिकाएँ लंबी होती हैं।

15 **गरम वस्तु छूते ही हाथ तुरंत हट जाना किस प्रकार की क्रिया है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a ऐच्छिक

b प्रतिवर्ती

c हॉर्मोनी

d वृद्धि-आधारित

समझो:

बिना सोचे तुरंत अनुक्रिया = **प्रतिवर्ती क्रिया**; चाप मेरुरज्जु में बनता है।

16 **न्यूरॉन का सबसे लंबा भाग है—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a द्रुमिका

b कोशिकाकाय

c एक्सॉन (तंत्रिकाक्ष)

d केंद्रक

समझो:

आवेग कोशिकाकाय से **एक्सॉन** के रास्ते अंतिम सिरे तक जाता है; यही सबसे लंबा भाग है।

17 **घ्राणग्राही कहाँ पाए जाते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a जीभ में

b नाक में

c कान में

d त्वचा में

समझो:

घ्राणग्राही नाक में गंध पहचानते हैं; स्वादग्राही जीभ पर होते हैं।

18 **सोचने का मुख्य केंद्र है—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a **अग्रमस्तिष्क**

b मेडुला

c अनुमस्तिष्क

d मेरुरज्जु

समझो:

अग्रमस्तिष्क सोचने का मुख्य भाग है; इसमें देखने, सुनने, सूँघने के केंद्र भी हैं।

19 **कपाल तंत्रिकाएँ कहाँ से निकलती हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a मेरुरज्जु से

b **मस्तिष्क से**

c हृदय से

d पेशियों से

समझो:

कपाल तंत्रिकाएँ मस्तिष्क से और मेरु तंत्रिकाएँ मेरुरज्जु से निकलती हैं; दोनों परिधीय तंत्रिका तंत्र बनाती हैं।

20 **मेरु तंत्रिकाएँ निकलती हैं—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a **मेरुरज्जु से**

b अग्रमस्तिष्क से

c अनुमस्तिष्क से

d मेडुला से

समझो:

मेरु तंत्रिकाएँ मेरुरज्जु से निकलती हैं।

21 तने की वृद्धि में सहायक हॉर्मोन है—

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a एब्सिसिक अम्ल

b जिब्बेरेलिन

c इंसुलिन

d थायरॉक्सिन

समझो:

जिब्बेरेलिन तने की वृद्धि में सहायक है; इंसुलिन और थायरॉक्सिन जंतु हॉर्मोन हैं।

22 पत्तियों का मुरझाना किस हॉर्मोन से जुड़ा है?

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a ऑक्सिन

b साइटोकाइनिन

c एब्सिसिक अम्ल

d जिब्बेरेलिन

समझो:

एब्सिसिक अम्ल वृद्धि रोकता है और पत्तियों के मुरझाने से जुड़ा है।

23 मटर का प्रतान सहारे से लिपटता है। यह किस उद्दीपन की अनुक्रिया है?

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a प्रकाश

b स्पर्श

c जल

d गुरुत्व

समझो:

प्रतान **स्पर्श** के प्रति संवेदी है; सहारे से दूर वाली ओर की कोशिकाएँ अधिक बढ़ती हैं।

24 **जड़ का जल की ओर बढ़ना कहलाता है—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a प्रकाशानुवर्तन

b गुरुत्वानुवर्तन

c **जलानुवर्तन**

d रसायनानुवर्तन

समझो:

जल की ओर वृद्धि = **जलानुवर्तन**।

25 **इंसुलिन की कमी से होने वाला रोग है—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a गॉयटर

b **मधुमेह**

c बौनापन

d रतौंधी

समझो:

इंसुलिन कम → रुधिर शर्करा बढ़ती है → **मधुमेह**।

26 **थायरॉक्सिन नियंत्रित करता है—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a **कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा का उपापचय**

b केवल हृदय गति

c केवल अस्थि वृद्धि

d पत्तियों का मुरझाना

समझो:

थायरॉक्सिन शरीर में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और वसा का उपापचय नियंत्रित करता है।

27 **अधिवृक्क (एड्रिनल) ग्रंथि स्थित होती है—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a गर्दन में

b वृक्क के ऊपर

c मस्तिष्क के नीचे

d आमाशय के पीछे

समझो:

अधिवृक्क ग्रंथि वृक्क (गुर्दे) के ऊपर होती है (चित्र 6.7)।

28 **हॉर्मोन अपने लक्ष्य अंग तक पहुँचते हैं—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a तंत्रिकाओं से

b रुधिर से

c वाहिनियों से

d पेशियों से

समझो:

अंतःस्रावी ग्रंथियाँ हॉर्मोन सीधे **रुधिर** में छोड़ती हैं; रुधिर उन्हें लक्ष्य तक ले जाता है।

29 **मोचक हॉर्मोन बनाता है—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

a हाइपोथैलेमस

b अवटुग्रंथि

c अग्न्याशय

d वृषण

समझो:

हाइपोथैलेमस मोचक हॉर्मोन छोड़कर पीयूष ग्रंथि को हॉर्मोन छोड़ने को प्रेरित करता है।

30 एड्रीनलीन के प्रभाव से हृदय की धड़कन—

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a रुक जाती है

b धीमी होती है

c तेज़ होती है

d नहीं बदलती

समझो:

एड्रीनलीन हृदय को तेज़ धड़काता है ताकि पेशियों को अधिक ऑक्सीजन मिले।

31 पौधों में कोशिकाओं के बीच संचार मुख्यतः होता है—

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a तंत्रिका आवेग से

b रसायनों (हॉर्मोन) से

c रुधिर से

d पेशियों से

समझो:

पौधों में तंत्रिका तंत्र नहीं होता; संचार **रसायनों (पादप हॉर्मोन)** से होता है।

32 ऑक्सिन का संश्लेषण होता है—

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a जड़ की नोक पर

b प्ररोह के अग्र भाग पर

c पत्ती के किनारे पर

d बीज के छिलके में

समझो:

ऑक्सिन प्ररोह के अग्र भाग पर बनता है और कोशिकाओं की लंबाई बढ़ाता है।

33 **छुई-मुई की पत्तियों की गति—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a वृद्धि से होती है

b स्पर्श से होती है और वृद्धि रहित है

c प्रकाश की ओर होती है

d केवल रात में होती है

समझो:

छुई-मुई की गति **स्पर्श** से होती है और इसमें **वृद्धि नहीं** होती।

34 **सिनेप्स पर संदेश आगे ले जाते हैं—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a रसायन

b प्रकाश

c जल

d ध्वनि

समझो:

आवेग अंतिम सिरे पर **रसायन** मुक्त कराता है जो सिनेप्स पार करते हैं।

35 **तंत्रिका ऊतक बना होता है—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a पेशी कोशिकाओं से

b न्यूरॉन के संगठित जाल से

c अस्थि कोशिकाओं से

d रुधिर कोशिकाओं से

समझो:

तंत्रिका ऊतक **न्यूरॉन के संगठित जाल** से बना है जो आवेग के रूप में सूचना ले जाता है।

36 **रुधिर में शर्करा का स्तर बढ़ने पर—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

- **a** **अग्न्याशय अधिक इंसुलिन बनाता है**
- **b** अग्न्याशय इंसुलिन बनाना बंद करता है
- **c** अवटुग्रंथि अधिक थायरॉक्सिन बनाता है
- **d** अधिवृक्क ग्रंथि सिकुड़ जाती है

समझो:

पुनर्भरण क्रियाविधि: शर्करा बढ़ी → **अग्न्याशय अधिक इंसुलिन** बनाता है; शर्करा घटने पर स्राव कम हो जाता है।

37 **भैंस का जुगाली करना किस प्रकार की गति है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

- **a** वृद्धि से होने वाली
- **b** **वृद्धि से न होने वाली**
- **c** प्रकाशानुवर्तन
- **d** गुरुत्वानुवर्तन

समझो:

जुगाली वृद्धि से नहीं होती; यह कड़े भोजन को तोड़ने की **अनुक्रिया** है (पाठ 1)।

38 **विद्युत आवेग की एक सीमा है कि वे—**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

- **a** बहुत धीमे होते हैं
- **b** **केवल तंत्रिका से जुड़ी कोशिकाओं तक पहुँचते हैं**
- **c** रक्त में घुल जाते हैं
- **d** केवल पौधों में बनते हैं

समझो:

आवेग **केवल जुड़ी कोशिकाओं** तक पहुँचते हैं, और कोशिका को अगला आवेग भेजने से पहले रीसेट होना पड़ता है।

39 **एड्रीनलीन के प्रभाव से किस अंग में रक्त-प्रवाह घटता है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a कंकाल पेशियाँ

b हृदय

c **पाचन तंत्र**

d मस्तिष्क

समझो:

छोटी धमनियों की पेशियाँ सिकुड़ने से **पाचन तंत्र और त्वचा** में रक्त कम, कंकाल पेशियों में अधिक।

सही / गलत

1 **पौधों में जंतु जैसा तंत्रिका तंत्र होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — न तंत्रिका ऊतक है न पेशी। संदेश विद्युत-रासायनिक और हॉर्मोन से जाता है।

2 **प्रतिवर्ती चाप मेरुरज्जु में बन सकता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — संवेदी और प्रेरक यहीं जल्दी जुड़ते हैं।

3 **अनुमस्तिष्क वमन का केंद्र है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — वमन मेडुला देखता है। अनुमस्तिष्क संतुलन रखता है।

4 **एड्रीनलीन सीधे रक्त में स्रावित होता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — अधिवृक्क ग्रंथि से, ताकि कई ऊतक एक साथ तैयार हों।

5 साइटोकाइनिन फल और बीज में कम ही पाया जाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — तेज विभाजन वाले इन्हीं भागों में यह अधिक होता है।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — यही पुनर्भरण है।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — पानी बीज को गीला रखता है। निष्कर्ष नई वृद्धि की दिशा है। दूधिया चूना श्वसन वाले प्रयोग का है।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — वह कारक पीयूष को वृद्धि हॉर्मोन छोड़ने के लिए उकसाता है।

9 **ऑक्सिन छाया वाली ओर की कोशिकाओं को अधिक लंबा करता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — इसलिए प्ररोह प्रकाश की ओर मुड़ता है।

10 **मेडुला सोचने का मुख्य केंद्र है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — सोचना अग्रमस्तिष्क का काम है; मेडुला रुधिर दाब, लार, वमन नियंत्रित करता है।

11 **जिब्बेरेलिन तने की वृद्धि रोकता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — जिब्बेरेलिन तने की वृद्धि में सहायक है; वृद्धि एब्सिसिक अम्ल रोकता है।

12 **अंतःस्रावी ग्रंथियों में वाहिनी नहीं होती।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — इसलिए वे हॉर्मोन सीधे रुधिर में छोड़ती हैं।

13 मेरुरज्जु कशेरुक दंड (रीढ़) के भीतर सुरक्षित रहता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — कशेरुक दंड की हड्डियाँ मेरुरज्जु को बचाती हैं।

14 प्रतान में सहारे को छूने वाली ओर की कोशिकाएँ अधिक तेज़ी से बढ़ती हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — सहारे से **दूर** वाली ओर की कोशिकाएँ तेज़ बढ़ती हैं, इसलिए प्रतान सहारे पर लिपटता है।

15 साइटोकाइनिन फलों और बीजों में अधिक मात्रा में होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — यहाँ कोशिका विभाजन तेज़ी से होता है।

16 वृद्धि हॉर्मोन अवटुग्रंथि से निकलता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — वृद्धि हॉर्मोन **पीयूष ग्रंथि** से निकलता है।

17 अंकुरित बीज का मिट्टी हटाकर बाहर आना वृद्धि से होने वाली गति है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — वृद्धि रोक दी जाए तो यह गति भी नहीं होगी।

18 एड्रीनलीन से श्वास दर इसलिए बढ़ती है क्योंकि डायाफ्राम और पसलियों की पेशियाँ सिकुड़ती हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — इससे शरीर लड़ने या भागने को तैयार होता है।

रिक्त स्थान

1 गंध के ग्राही _____ कहलाते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: घ्राण

💡 **संकेत:** घ्राण ग्राही गंध पकड़ते हैं।

समझो:

नाक में।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: हड्डी

💡 **संकेत:** खोपड़ी हड्डी का बॉक्स है।

समझो:

कड़ी रक्षा।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: जिब्बेरेलिन

💡 **संकेत:** जिब्बेरेलिन तने की वृद्धि में मदद करते हैं।

समझो:

दोनों वृद्धि बढ़ाते हैं।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: इंसुलिन

💡 **संकेत:** इंसुलिन की कमी से रक्त शर्करा बढ़ती है।

> **समझो:**
> अग्न्याशय।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: एस्ट्रोजन

💡 **संकेत:** एस्ट्रोजन अंडाशय से निकलता है।

> **समझो:**
> अंडाशय।

6 **मेरुरज्जु को _____ दंड बचाता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: कशेरुक

💡 **संकेत:** कशेरुक दंड मेरुरज्जु की रक्षा करता है।

> **समझो:**
> पीठ के बीच की ऊबड़ हड्डी।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: जलानुवर्तन

💡 **संकेत:** जलानुवर्तन जल की ओर दिशात्मक वृद्धि है।

समझो:

hydro का अर्थ जल।

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: एड्रीनलीन

💡 **संकेत:** एड्रीनलीन अधिवृक्क से रक्त में जाता है।

समझो:

हृदय तेज करता है।

9 **न्यूरॉन का वह भाग जो सूचना ग्रहण करता है, _____ कहलाता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: द्रुमिका

समझो:

सूचना **द्रुमिका** के सिरे पर ग्रहण होती है।

10 कपाल तंत्रिकाएँ _____ से निकलती हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: मस्तिष्क

> **समझो:**
> **मस्तिष्क** से कपाल तंत्रिकाएँ, मेरुरज्जु से मेरु तंत्रिकाएँ।

11 प्ररोह का गुरुत्व से दूर ऊपर बढ़ना _____ गुरुत्वानुवर्तन है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: ऋणात्मक

> **समझो:**
> प्ररोह ऊपर = **ऋणात्मक** गुरुत्वानुवर्तन; जड़ नीचे = धनात्मक।

12 रुधिर शर्करा का स्तर _____ ग्रंथि का इंसुलिन नियंत्रित करता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: अग्न्याशय

> **समझो:**
> **अग्न्याशय** का इंसुलिन रुधिर शर्करा नियंत्रित करता है।

13 परागनली का बीजांड की ओर बढ़ना _____ का उदाहरण है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: रसायनानुवर्तन

> **समझो:**
> रसायन की ओर वृद्धि = **रसायनानुवर्तन**।

14 खतरे के समय _____ ग्रंथि एड्रीनलीन छोड़ती है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: अधिवृक्क

समझो:

अधिवृक्क (एड्रिनल) ग्रंथि एड्रीनलीन सीधे रुधिर में छोड़ती है।

15 बचपन में वृद्धि हॉर्मोन की कमी से _____ होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: बौनापन

समझो:

वृद्धि हॉर्मोन कम → **बौनापन**।

16 सूरजमुखी का दिन-रात के अनुसार घूमना छुई-मुई की गति से _____ होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: धीमा

समझो:

छुई-मुई तेज़, सूरजमुखी **धीमा**, वृद्धि वाली गति और धीमी।

मिलान करो

1 **भाग को उसके काम से मिलाओ।**

NCERT-शैली · अभ्यास | 2 अंक

1. अनुमस्तिष्क → **A. संतुलन**
2. मेडुला → **B. वमन**
3. अग्रमस्तिष्क → **C. सोचना**
4. मेरुरज्जु → **D. प्रतिवर्ती चाप**

> **समझो:**
> संतुलन अनुमस्तिष्क, वमन मेडुला, सोच अग्रमस्तिष्क, चाप मेरुरज्जु।

2 **हॉर्मोन को ग्रंथि से मिलाओ।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) | 2 अंक

1. थायरॉक्सिन → **A. अवटुग्रंथि**
2. इंसुलिन → **B. अग्न्याशय**
3. एड्रीनलीन → **C. अधिवृक्क**
4. वृद्धि हॉर्मोन → **D. पीयूष**

> **समझो:**
> थायरॉक्सिन अवटुग्रंथि, इंसुलिन अग्न्याशय, एड्रीनलीन अधिवृक्क, वृद्धि हॉर्मोन पीयूष।

3 **मस्तिष्क के भाग को उसके कार्य से मिलाओ।**

NCERT 6.1.2 · मस्तिष्क के भाग | 2 अंक

1. अग्रमस्तिष्क → **A. सोचना और ऐच्छिक गति**
2. अनुमस्तिष्क → **B. संतुलन और शरीर की स्थिति**
3. मेडुला → **C. रुधिर दाब, लार, वमन**
4. मेरुरज्जु → **D. प्रतिवर्ती चाप**

4 **पादप हॉर्मोन को उसके कार्य से मिलाओ।**

NCERT 6.2.2 · पादप हॉर्मोन | 2 अंक

1. ऑक्सिन → **A. कोशिकाएँ लंबी करना, प्रकाश की ओर मुड़ना**

2. जिब्बेरेलिन → **B. तने की वृद्धि**

3. साइटोकाइनिन → **C. कोशिका विभाजन**

4. एब्सिसिक अम्ल → **D. वृद्धि रोकना, पत्तियाँ मुरझाना**

अभिकथन–कारण

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

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

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

NCERT-शैली · अभ्यास · 1 अंक

- **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।

समझो:

A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है। कमी से गॉयटर हो सकता है।

2 **अभिकथन (A): अनुमस्तिष्क शरीर का संतुलन रखता है।**

कारण (R): वमन और संतुलन दोनों मेडुला के काम हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **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।

समझो:

A सही है। R गलत — वमन मेडुला का है, संतुलन अनुमस्तिष्क का।

3 **अभिकथन (A): ऑक्सिन प्ररोह के सिरे पर बनता है।**

कारण (R): साइटोकाइनिन कोशिका विभाजन बढ़ाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

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।

समझो:

दोनों सही हैं, पर R, A की व्याख्या नहीं है। दोनों अलग हॉर्मोन हैं।

4 **अभिकथन (A): प्ररोह प्रकाश से दूर मुड़ता है।**

कारण (R): ऑक्सिन छाया वाली ओर कोशिकाओं को लंबा करता है।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

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।

समझो:

A गलत है — प्ररोह प्रकाश की ओर मुड़ता है। R सही है, और इसी कारण मुड़ाव प्रकाश की ओर दिखता है।

5 **अभिकथन (A): प्रतिवर्ती क्रिया बहुत तेज़ होती है।**

कारण (R): प्रतिवर्ती चाप मेरुरज्जु में बनता है और अनुक्रिया के लिए मस्तिष्क की सोच का इंतज़ार नहीं करना पड़ता।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण · 1 अंक

- **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।

समझो:

दोनों सही, और R ही A का कारण है (6.1.1)।

6 **अभिकथन (A): छुई-मुई की पत्ती का मुड़ना वृद्धि-आधारित गति है।**

कारण (R): छुई-मुई की कोशिकाएँ जल की मात्रा बदलकर अपना आकार बदलती हैं।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण · 1 अंक

- **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।**

समझो:

A गलत, R सही — यह गति वृद्धि से नहीं, जल की मात्रा बदलने से होती है (6.2.1)।

7 **अभिकथन (A):** आयोडीन की कमी से गॉयटर हो सकता है।

कारण (R): थायरॉक्सिन बनाने के लिए अवटुग्रंथि को आयोडीन चाहिए।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

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।

समझो:

दोनों सही, और R ही A का कारण है (6.3)।

8 **अभिकथन (A):** जड़ धनात्मक गुरुत्वानुवर्तन दिखाती है।

कारण (R): जड़ गुरुत्व की दिशा में नीचे की ओर बढ़ती है।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

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।

समझो:

दोनों सही, और R ही A का कारण है (6.2.2, चित्र 6.6)।

वर्गीकरण

1 **हर नाम को उसके वर्ग में रखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

ऑक्सिन

इंसुलिन

सिनेप्स

एब्सिसिक अम्ल

> **समझो:**
> ऑक्सिन और एब्सिसिक अम्ल पौधे के हैं। इंसुलिन जंतु का है। सिनेप्स तंत्रिका का जोड़ है।

2 **हर गति को उसके प्रकार में रखो।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 2 अंक

लौ से हाथ हटना

कुर्सी खिसकाना

प्ररोह का प्रकाश की ओर मुड़ना

छुई-मुई का पत्ता

> **समझो:**
> हाथ का हटना प्रतिवर्त है। कुर्सी ऐच्छिक है। प्ररोह वृद्धि से मुड़ता है। छुई-मुई पानी बदलकर हिलती है, वृद्धि से नहीं।

अति लघु उत्तरीय

1 **सिनेप्स पर क्या होता है?**

NCERT-शैली · अभ्यास | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

एक्सॉन के अंत से रसायन निकलते हैं, खाली स्थान पार करते हैं और अगले न्यूरॉन में विद्युत आवेग जगाते हैं।

2 **स्वाद ग्राही कहाँ होते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जिह्वा पर। गंध के घ्राण ग्राही नाक में होते हैं।

3 **प्रतिवर्त में मस्तिष्क की भूमिका क्या है?**

NCERT-शैली · अभ्यास | 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सूचना मस्तिष्क तक पहुँचती है, पर तेज उत्तर मेरुरज्जु के चाप से निकल चुका होता है। मस्तिष्क सोचकर देर नहीं करता।

4 **वृद्धि बढ़ाने वाले दो पादप हॉर्मोन लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) | 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ऑक्सिन और जिब्बेरेलिन। साइटोकाइनिन भी विभाजन बढ़ाता है। एब्सिसिक अम्ल रोकता है।

5 **आयोडीन युक्त नमक क्यों उचित है?**

NCERT-शैली · अभ्यास | 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

आयोडीन थायरॉक्सिन के लिए चाहिए। थायरॉक्सिन उपापचय को वृद्धि के अनुकूल रखता है। कमी से गॉयटर हो सकता है।

लघु उत्तरीय

1 **तंत्रिका और हॉर्मोन द्वारा नियंत्रण में दो अंतर लिखो।**

NCERT-शैली · अभ्यास | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

तंत्रिका विद्युत आवेग भेजती है और तेज है, पर केवल जुड़ी कोशिकाओं तक। हॉर्मोन धीमे हैं, रक्त या विसरण से दूर तक जाते हैं और लगातार काम कर सकते हैं।

2 **क्रियाकलाप 6.2 में फ्लास्क घुमाने के बाद क्या देखोगे? कार्बन डाइऑक्साइड वाली जाँच से इसे अलग कैसे करोगे?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

पुराना प्ररोह अपनी पुरानी दिशा में रहता है। नई वृद्धि प्रकाश की ओर मुड़ती है और नई जड़ प्रकाश से दूर। चूने का पानी दूधिया करना श्वसन का प्रयोग है। इस फ्लास्क का पानी केवल नमी है।

3 **एड्रीनलीन स्राव के बाद शरीर की तीन तैयारियाँ लिखो।**

NCERT-शैली · अभ्यास | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हृदय तेज धड़कता है, कंकाल पेशियों को अधिक रक्त मिलता है, और साँस तेज हो जाती है। पाचन की ओर रक्त घट जाता है।

4 **अनैच्छिक क्रिया और प्रतिवर्ती क्रिया में अंतर एक उदाहरण सहित लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्रतिवर्त किसी बाहरी बदलाव का तेज उत्तर है, जैसे लौ से हाथ हटना, और चाप मेरुरज्जु में है। अनैच्छिक क्रिया बिना हमारे आदेश के चलती रहती है, जैसे मेडुला के अधीन वमन या हृदय की धड़कन।

दीर्घ उत्तरीय

1 **प्रकाशानुवर्तन कैसे होता है? ऑक्सिन की भूमिका और क्रियाकलाप 6.2 का निष्कर्ष लिखो।**

NCERT-शैली · अभ्यास 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ऑक्सिन प्ररोह के सिरे पर बनता है। एक ओर से प्रकाश आए तो वह छाया वाली ओर अधिक होता है और वहाँ की कोशिकाएँ लंबी हो जाती हैं, इसलिए प्ररोह प्रकाश की ओर झुकता है। जड़ें प्रकाश से दूर मुड़ती हैं। फ्लास्क घुमाने पर पुराना भाग नहीं मुड़ता, नई वृद्धि नई दिशा लेती है। यह चूने के पानी वाली कार्बन डाइऑक्साइड की जाँच नहीं है।

2 **सारणी 6.1 की तीन पंक्तियाँ पूरी करो: थायरॉक्सिन, इंसुलिन, एड्रीनलीन। आयोडीन और रक्त शर्करा का नियंत्रण भी लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

थायरॉक्सिन अवटुग्रंथि से बनता है और उपापचय को वृद्धि के लिए संतुलित रखता है। आयोडीन चाहिए। कमी से गॉयटर होता है। इंसुलिन अग्न्याशय से बनता है और रक्त शर्करा घटाता है। शर्करा बढ़े तो इंसुलिन बढ़ता है, गिरे तो स्राव घटता है। एड्रीनलीन अधिवृक्क से रक्त में जाकर हृदय, पेशी की ऑक्सीजन और साँस को आपात स्थिति के लिए तैयार करता है।

3 **प्रतिवर्ती चाप का क्रम चित्र के साथ समझाओ। मस्तिष्क को खबर क्यों जाती है अगर आदेश मेरुरज्जु देता है?**

NCERT-शैली · अभ्यास 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

क्रम है ग्राही, संवेदी तंत्रिका, मेरुरज्जु में रिले, प्रेरक तंत्रिका, प्रभावक पेशी। चाप मेरुरज्जु में इसलिए है कि जलन से पहले हाथ हट जाए। सोचने में कई आवेग लगते और देर होती। सूचना मस्तिष्क तक इसलिए जाती है कि बाद में हमें पता चले और हम स्थिति समझ सकें। तेज बचाव उसका इंतज़ार नहीं करता।

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास सेट (हमारा, बोर्ड का प्रश्न नहीं)

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।

1 **निम्न में अनैच्छिक है —**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) · 1 अंक

- a ताली बजाना
- **b वमन**
- c कुर्सी उठाना
- d कॉपी पर लिखना

💡 **संकेत:** मेडुला।

समझो:

वमन मेडुला के अधीन अनैच्छिक है।

2 **साइटोकाइनिन अधिक होता है —**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) · 1 अंक

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

💡 **संकेत:** जहाँ विभाजन तेज हो।

समझो:

फल और बीज में कोशिका विभाजन तेज होता है।

3 **संतुलन रखने वाला भाग _____ है।**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 1 अंक

उत्तर: अनुमस्तिष्क

💡 **संकेत:** अनुमस्तिष्क मुद्रा और संतुलन रखता है।

समझो:

पश्चमस्तिष्क।

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

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जुकाम में नाक बंद होती है और घ्राण ग्राही साथ नहीं दे पाते। इसलिए भोजन का स्वाद वैसे ही फीका पड़ता है जैसे नाक दबाकर खाने पर।

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

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

टाँग में तंत्रिका आवेग और पेशी का प्रोटीन है। छुई-मुई में अलग तंत्रिका ऊतक नहीं है। पत्ते की कोशिका पानी बदलकर आकार बदलती है। टाँग की गति वृद्धि नहीं है, और पत्ते की गति भी वृद्धि नहीं है, पर तरीका अलग है।

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

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

गर्म वस्तु पर हाथ तुरंत हटना चाहिए, नहीं तो जलन होगी। प्रतिवर्ती चाप यह तेज काम करता है। डर में पूरे शरीर को तैयार करना है, जो केवल जुड़ी हुई नसों से नहीं हो पाता। एड्रीनलीन रक्त के साथ कई अंगों तक पहुँचता है। तंत्रिका तेज और सीमित है। हॉर्मोन धीमा और व्यापक है।

योग्यता-आधारित 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 —**

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) · 1 अंक

- 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

💡 **संकेत:** पुरानी वृद्धि पूरी हो चुकी है।

समझो:

नई वृद्धि दिशा बदलती है। पानी का दूधिया होना इस प्रयोग का निष्कर्ष नहीं है।

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

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) · 1 अंक

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

💡 **संकेत:** ग्रंथि गर्दन में है।

समझो:

आयोडीन के बिना थायरॉक्सिन नहीं बनता। अवटुग्रंथि फूलकर गॉयटर दिखाती है।

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।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

- **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।

समझो:

A और R दोनों सही हैं और R सही कारण है।

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।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

- **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।

समझो:

A सही है। R गलत — इस गति में वृद्धि नहीं होती। पानी की मात्रा बदलती है।

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

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

संतुलन और मुद्रा अनुमस्तिष्क रखता है। वमन, लार और रक्तचाप मेडुला रखते हैं। छात्र ने दोनों नाम उलट दिए हैं।

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

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

शर्करा बढ़ते ही अग्न्याशय की कोशिकाएँ अधिक इंसुलिन बनाती हैं। शर्करा गिरने पर स्राव घट जाता है। परिणाम खुद कारण को घटाता है, इसलिए इसे पुनर्भरण कहते हैं।

रोज़ के महत्वपूर्ण प्रश्न WhatsApp पर पाएँ

हमारे WhatsApp चैनल से जुड़ें — मुफ़्त, हर दिन नए प्रश्न:

https://whatsapp.com/channel/0029VbDbQlmJP20z0t5FjS2e

पूरे अध्याय, वीडियो और प्रश्न ऑनलाइन:

studyswm.in

Made with ❤️ by Appu