कक्षा
12

कृषि रसायन

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

कृषि रसायन
कक्षा 12

d f"kjl k;u

d{kk 12

ek/;fed f'k{kk cksMZ jktLFkku] vtesj

पाठ्यपुस्तक निर्माण समिति

df"kjlk;u

d{kk 12

l a ks d , oa ys[kd

डॉ. धीरेन्द्र सिंह

सह–आचार्य, कृषि मृदा विज्ञान विभाग

शहीद कैप्टन रिपुदमन सिंह राजकीय महाविद्यालय

सवाईमाधोपुर (राज.)

लेखकगण

guqeku flag jkBkSM

अनुसंधान अधिकारी

शैक्षिक प्रौद्योगिकी विभाग,

अजमेर (राज.)

MkW- fodkl 'kekZ

सह–आचार्य

मृदा विज्ञान विभाग

कृषि महाविद्यालय, बीकानेर (राज.)

Hkaoj yky dqEgkj

प्राध्यापक (कृषि)

जिला शिक्षा एवं प्रशिक्षण संस्थान (डाइट)

टोंक (राज.)

i kB;~ ™e l fefr

d f"kjl k; u

d{kk 12

l ak s d

डॉ. धीरेन्द्र सिंह

सह–आचार्य, कृषि मृदा विज्ञान विभाग

शहीद कैप्टन रिपुदमन सिंह राजकीय महाविद्यालय

सवाईमाधोपुर (राज.)

l nL; x.k

MkW, u- vkj- i aokj

वरिष्ठ वैज्ञानिक

काजरी, जोधपुर (राज.)

gj hkhzfl g

प्रधानाचार्य

राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय, पनेर

अजमेर (राज.)

j fou hzd ekj Vkd

प्रधानाचार्य

राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय,

फलोदरा (सराड़ा), उदयपुर (राज.)

fo™e fl g

प्राध्यापक (कृषि)

राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय कोठीनातमाम,

टोंक (राज.)

y{ehukjk; .k

प्राध्यापक (कृषि)

राजकीय उच्च माध्यमिक विद्यालय,

भीलवाड़ा (राज.)

i ztr kouk

प्रस्तुत पुस्तक माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान अजमेर की नई शिक्षा नीति के अर्न्तगत कक्षा–12 हेतु कृषि रसायन विज्ञान विषय के निर्धारित नवीनतम पाठ्यक्रमानुसार लिखी गई है। पुस्तक में विषय वस्तु को सरल हिंदी भाषा में लिखने का पूर्ण प्रयास किया गया है जिससे यह पुस्तक विद्यार्थियों के लिए उपयोगी बन सकें। विषय को यथास्थान चित्रों एवं सारणियों के माध्यम से अधिक स्पष्ट एवं रूचिकर बनाया गया है।

पुस्तक में कक्षा–12 के कृषि रसायन के स्तर, विषय की आवश्यकताएँ एवं समानान्तर प्रतियोगी परीक्षाओं को ध्यान में रखतें हुए विषय सामग्री समायोजित की गई है। पुस्तक में तकनीकी शब्दावली को सरल बनाने के लिए हिंदी के साथ–साथ उनको अंग्रेजी में भी कोष्ठक में लिख दिया गया है जिससे विद्यार्थियों को समझने में सुविधा रहें। प्रत्येक अध्याय के अर्न्तगत यथास्थान विषयानुकूल पर्याप्त आंकिक प्रश्नों को उदाहरण के रूप में देकर विषय वस्तु को स्पष्ट किया गया है। सभी अध्यायों के अंत में महत्त्वपूर्ण बिन्दुओं, वस्तुनिष्ठ, अतिलघुत्तरात्मक, लघुत्तरात्मक एवं निबन्धात्मक प्रश्नों का समावेश किया गया है।

लेखकगण, माध्यमिक शिक्षा बोर्ड के अध्यक्ष तथा निदेशक महोदय के आभारी है कि उन्होंने हमें इस पुस्तक लेखन का अवसर प्रदान किया। हम पूर्व में प्रकाशित पुस्तकों तथा लेखों के लेखकों तथा प्रकाशकों और इस पुस्तक के लेखन के दौरान सहायक रहे उन महानुभावों विशेषकर डॉ. एम.के.शर्मा, पादप कार्यिकी विभाग, राजकीय कृषि महाविद्यालय, उदयपुर के आभारी है जिनकी मदद से पुस्तक का जैव रसायन अध्याय लिखा गया। हम कृष्णा ग्राफिक्स, जयपुर का डी.टी.पी कार्य का हृदय से आभार व्यक्त करते है।

हमें पूर्ण विश्वास है कि यह पुस्तक विद्यार्थियों, अध्यापकों एवं पाठकों के लिए उपयोगी सिद्ध होगी। पूर्ण प्रयासों के बावजूद भी विषय वस्तु में किंचित् त्रुटियों का रह जाना स्वभाविक है जिनके निवारण के लिए हम विद्वान शिक्षकों एवं पाठकों से अनुरोध करते है कि आप अपने महत्त्वपूर्ण सुझाव हमें तथा बोर्ड को भेजें जिससे कि भविष्य में इस पुस्तक गुणात्मक सुधार कर इसे और अधिक उपयोगी बनाया जा सके।

l ąks d ,oa y§kdx.k

पाठ्यक्रम (Syllabus)

कृषि रसायन
कक्षा 12

समय– 3.15 घंटे | पूर्णांक– 56

खण्ड	समय (घण्टे)	प्रश्न पत्र के लिए अंक	सत्रांक	कालांश	अंक
सैद्धांतिक	3.15	56	14	155	70
प्रायोगिक	4.00	30	–	32	30

सैद्धांतिक

1.	मृदा, खनिज व चट्टानें एवं उनका अपक्षय – परिभाषा, मृदा के कार्य एवं विशेषताएं, मृदा एक प्राकृतिक पिण्ड, मृदा पादप वृद्धि का एक माध्यम, मृदा अवयव, मृदा प्रोपाइल, भूमि, चट्टानें एवं खनिजों के प्रकार, चट्टानों का अपक्षय एवं मृदा निर्माण, मृदा निर्माण के कारक	20	4
2.	मृदा जीवांश पदार्थ एवं मृदा सूक्ष्म जीव – परिभाषा, स्रोत, संगठन, विघटन, विघटन को प्रभावित करने वाले कारक, ह्यूमस, परिभाषा, गुण एवं निर्माण, जीवांश पदार्थ का मृदा गुणों एवं उर्वरता पर प्रभाव, मृदा सूक्ष्म जीव, कार्बन नाइट्रोजन अनुपात एवं नाइट्रोजन चक्र, सहजीव व असहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण।	20	3
3.	मृदा कोलाइड – परिभाषा, प्रकार एवं महत्व, गुण एवं वर्गीकरण, मृदा में पाये जाने वाले प्रमुख क्ले खनिज, मृदा में क्ले का महत्व	15	4
4.	आयन विनिमय – आयन विनिमय–महत्व, धनायन विनिमय क्रिया विधि, विनिमय आयनों का प्रकार, धनायन विनिमय क्षमता परिभाषा, महत्व व प्रभावित करने वाले कारक, मृदा का प्रतिशत बेस संतृप्ति, धनायन एवं पौधों का पोषण	10	3
5.	मृदा अभिक्रिया (pH), पी–एच स्केल, पी–एच में मुख्य परिवर्तन, मृदा पी–एच का पोषक तत्वों की प्राप्ति से संबंध, मृदा पी–एच का मृदा सूक्ष्म जीवों, पौधों की वृद्धि एवं रोगों पर प्रभाव उभय प्रतिरोधक	15	3
6.	अम्लीय एवं लवणीय प्रभावित मृदाऐं – परिभाषा, विशेषताएं, अम्लीय मृदा बनने के कारण, पौधों पर अम्लता का प्रभाव एवं रासायनिक सुधार, लवण प्रभावित मृदाओं का वर्गीकरण, परिभाषा, लवणीय एवं क्षारीय मृदा बनने के कारण एवं निर्माण, मृदा क्षारता एवं लवणीयता का पौधों पर प्रभाव, लवणीय एवं क्षारीय मृदाओं की पहचान एवं उनका सुधार, सिंचाई जल की गुणवत्ता एवं लवणीय जल उपचार तथा प्रबंध	20	4

7. पादपों के आवश्यक पोषक तत्व – 10 4

वर्गीकरण, मृदा में पोषक तत्वों के उपलब्ध प्रारुप, पोषक तत्वों के पादप द्वारा अधिग्रहण की क्रियाविधि, उपलब्धता को प्रभावित करने वाले कारक, पोषक तत्वों के प्रमुख कार्य व कमी के लक्षण

8. विभिन्न उर्वरकों की मृदा में अभिक्रिया एवं फसलों पर प्रभाव 10 4

उर्वरकों की परिभाषा व वर्गीकरण, यूरिया, कैल्शियम, अमोनियम नाइट्रेट (CAN), अमोनियम सल्फेट, डाई अमोनियम फास्फेट (DAP), सिंगल सुपर फास्फेट, म्यूरेट ऑफ पोटाश, पोटेशियम क्लोराइड तथा पोटेशियम सल्फेट के गुण, संगठन तथा मृदा एवं फसलों पर प्रभाव

9. कृषि रसायन एवं पर्यावरण प्रदूषण– 10 8

कृषि रसायन–परिभाषा, प्रकार, महत्व, पर्यावरण तथा पर्यावरणीय प्रदूषण की परिभाषा, पर्यावरणीय प्रदूषण के प्रकार, उनके हानिकारक प्रभाव एवं नियंत्रण के उपाय, कृषि रसायनों के अनियंत्रित प्रयोग का पर्यावरण प्रदूषण (मृदा, जल, वायु) पर प्रभाव एवं उनका नियंत्रण।

10. जैव रसायन – 10 8

परिरक्षक : परिभाषा, प्रकार, उपयोग एवं विशेषताएं।
खाद्य रंग : परिभाषा, प्रकार, विशेषताएं एवं स्वास्थ्य पर प्रभाव, काबोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, विटामिन्स एवं एन्जाइम्स, परिभाषा, महत्व एवं उपलब्धता के प्रमुख स्रोत।

11. जैविक / कार्बनिक खाद एवं जैव उर्वरक – 5 6

जैविक खाद की परिभाषा, वर्गीकरण, जैविक खाद के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों पर प्रभाव, गोबर की खाद, केंचुआ खाद, नाडेप कम्पोस्ट, हरी खाद बनाने की विधि, महत्व व मृदा पर प्रभाव, खलियां एवं उनका मृदा में महत्व, जैव उर्वरक–परिभाषा, वर्गीकरण, महत्व तथा लाभ, प्रयोग में सावधानियां, जैविक खाद एवं उर्वरक में भेद।

12. दुग्ध रसायन – 10 6

– दूध एवं खीस : परिभाषा, रासायनिक संगठन, पोषक मान, संगठन को प्रभावित करने वाले कारक।
– दुग्ध उत्पादों (दही, मक्खन, घी, पनीर, क्रीम, छैना) का पोषण मान एवं रासायनिक संगठन।
– दुग्ध में अपमिश्रण के लिए प्रयुक्त पदार्थ एवं उनका परीक्षण।
– दूध प्रसंस्करण की विधियां, स्वच्छ एवं सुरक्षित दुग्ध उत्पादन, विपणन दूध एवं उसके प्रकार।

df"kjl k; u&i zk;ksfxd

		dkyka	vad
1.	मृदा नमूना लेने की विधि का प्रदर्शन।	2	3
2.	पानी / मृदा अम्लीय व लवणीय की pH एवं EC का मान ज्ञात करना।	4	3
3.	मृदा / सिंचाई जल मे CO_3^{2-} एवं HCO_3^- / Cl^- की उपस्थिति को ज्ञात करना अथवा	6	5
4.	मृदा में जैविक कार्बन / $CaCO_3$ प्रतिशतता ज्ञात करना।	4	
5.	जैविक खाद की परिपक्वता जांच के लिए स्टार्च आयोडीन परीक्षण अथवा	3	5
6.	दुग्ध में अपमिश्रण की जांच (यूरिया / स्टार्च / सिंथेटिक दुग्ध)	3	
7.	साधारण उर्वरकों में ऋणायन (CO_3^{2-}, HCO_3^-, Cl^-) एवं (NH_4^+, Na^+, Ca^{2+}, K^+) धनायन की पहचान।	8	5
8.	प्रादर्श : मृदा नमूने लेने के औजार, प्रयोगशाला में उपयोग होने वाले उपकरण, उर्वरक, कृषि रसायन (पीड़ा नाशक)	2	4
9.	प्रायोगिक अभिलेख	3	
10.	मौखिक परिचय	2	

vuq™ef.kdk

	v/; k	i "B
1.	मृदा, खनिज चट्टानों का अपक्षय और मृदा निर्माण (Soil, Minerals, Weathering of Rocks & Soil Formation)	1–16
2.	मृदा जीवांश पदार्थ (Soil Organic Matter)	17–29
3.	मृदा कोलॉइड्र्स (Soil Colloids)	30–37
4.	आयन विनिमय (Ion-Exchange)	38–43
5.	मृदा अभिक्रिया (Soil Reaction)	44–51
6.	अम्लीय तथा लवण प्रभावित मृदाऐं (Acid and Salt affected soils)	52–73
7.	पादपों के आवश्यक पोषक तत्व (Essential Nutrients of Plants)	74–90
8.	उर्वरकों की मृदा में अभिक्रिया एवं फसलों में प्रभाव (Reaction of Fertilizers in Soil & Availability to Crops)	91–101
9.	कृषि रसायन एवं पर्यावरण प्रदूषण (Agrochemicals and Environmental Pollution)	102–128
10.	जैव रसायन (Bio Chemistry)	129–141
11.	जैविक खाद एवं जैव उर्वरक (Organic Manures and Bio fertilizers)	142–155
12.	दुग्ध रसायन (Dairy Chemistry)	156–184
13.	कृषि रसायन – प्रायोगिक (Agriculture Chemistry - Practical)	185–216