

ວິຊາຊີວະສາດ ໓7

ພາກທີ IV ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີ

ບົດທີ 9 ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີ

ໃນຍຸກສະຕະວັດທີ 21 ນີ້ ເປັນຍຸກມີຄວາມຈະເລີນກ້າວໜ້າຂອງເຕັກໂນໂລຊີສະໄໝໃໝ່ຫຼາຍສາຂາ ພາໃຫ້ມະນຸດເຮົາມີການປ່ຽນແປງຢ່າງໃຫຍ່ຫຼວງ. ອີກດ້ານໜຶ່ງກໍ່ຍ້ອນເກີດມີການແຂ່ງຂັນຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ເກີດມີຄວາມບໍ່ສົມດຸນກັນລະຫວ່າງອັດຕາການເພີ່ມຂຶ້ນຂອງປະຊາກອນກັບຄວາມສາມາດໃນການຜະລິດອາຫານຂອງໂລກ. ດ້ວຍເຫດນີ້ພາກສ່ວນກ່ຽວຂ້ອງຈຶ່ງໄດ້ມີການປັບປຸງຄຸນນະພາບຂອງອາຫານໃຫ້ມີຄຸນຄ່າທາງໂພສະນາການສູງຂຶ້ນ, ມີປະລິມານພຽງພໍໂດຍນຳໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີສະໄໝໃໝ່ເຂົ້າໃນອຸດສາຫະກຳ, ການຜະລິດການກະເສດ ແລະ ອື່ນໆເພື່ອເຮັດໃຫ້ໂລກມີຄວາມສົມດຸນ.

1. ຄວາມໝາຍຂອງເຕັກໂນໂລຊີ

ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີ (Biotechnollogy) ມາຈາກ 2 ຄຳຄື: Bio ແປວ່າ: ຊີວະສ່ວນເຕັກໂນໂລຢີ (technology) ໝາຍເຖິງ ການໃຊ້ຄວາມຮູ້ທາງວິທະຍາສາດ. ດັ່ງນັ້ນ, ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີຈຶ່ງໝາຍເຖິງການໃຊ້ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດເຂົ້າໃນການແກ້ໄຂບັນຫາ ຫຼື ສ້າງຜະລິດຕະພັນທີ່ເປັນປະໂຫຍດ.

ນອກຈາກນີ້, ຍັງມີຄວາມໝາຍເຕັກໂນໂລຊີສະໄໝໃໝ່ດັ່ງນີ້:

- 1) ເປັນເຕັກນິກຂອງຂະບວນການ ຫຼື ການໃຊ້ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ ແລະ ສ່ວນປະກອບຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດເພື່ອປັບປຸງ ແລະ ພັດທະນາທາງການກະເສດ, ອາຫານ, ການແພດ ແລະ ສິ່ງຕ່າງໆທີ່ເປັນຜົນຜະລິດທາງອຸດສາຫະກຳ
- 2) ເປັນການໃຊ້ຈຸລັງຂອງຈຸລະຊີບ, ຈຸລັງສັດ, ຈຸລັງພືດ ແລະ ອັງຊີມ/ເອັນໂຊມຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ເຂົ້າໃນການສັງເຄາະ ຫຼື ຍ່ອຍສະຫຼາຍທາດຕ່າງໆເພື່ອໃຫ້ເກີດທາດໃໝ່ຂຶ້ນນັ້ນກໍ່ຕ້ອງໄດ້ນຳໃຊ້ຄວາມຮູ້ຕ່າງໆ ຈາກຫຼາຍວິຊາເຊັ່ນ: ເຄມີ, ຊີວະ-ເຄມີ, ຈຸລະຊີບວິທະຍາ, ວິສາວະກຳເຄມີ ແລະ ວິຊາອື່ນໆ.
- 3) ເປັນການນຳເຕັກນິກໄປໝູນໃຊ້ໃນອຸດສາຫະກຳບາງສ່ວນ, ການສະແຫວງຫາເຕັກນິກໃໝ່ໆ ແລະ ຄາດວ່າຈະເກີດຜົນໃນອະນາຄົດ. ທາດທີ່ຜະລິດໄດ້ຄວນມີລັກສະນະທີ່ສາມາດເຮັດໜ້າທີ່ໄດ້ດີ ພາຍໃຕ້ສະພາບຕ່າງໆຄື: ອຸນຫະພູມຕ່ຳ, ໃຊ້ພະລັງງານໜ້ອຍ, ໃຊ້ວັດຖຸເລີ່ມຕົ້ນທີ່ມີລາຄາຖືກສຳລັບການສັງເຄາະທາດຕ່າງໆເພື່ອປ່ຽນເປັນຜົນຜະລິດທາງອຸດສາຫະກຳໄດ້.
- 4) ເປັນເຕັກໂນໂລຊີທີ່ກຳລັງພັດທະນາ ແລະ ມີການຂະຫຍາຍຕົວຈາກເຕັກໂນໂລຊີທີ່ມີພື້ນຖານດັ່ງເດີມນັບຫຼາຍພັນປີ ເຊິ່ງຄວບຄຸມເຖິງຂະບວນການຕ່າງໆ (ສະອິວ, ເຕົ້າຈຽວ...) ການບຳບັດສິ່ງເສດເຫຼືອ ແລະ ອື່ນໆ. ສິ່ງທີ່ກ່າວມານີ້ລ້ວນແຕ່ໃຊ້ຈຸລະຊີບເຂົ້າໃນການຜະລິດ ຫຼື ກຳຈັດທາດບາງຢ່າງ.
- 5) ເປັນການນຳໃຊ້ຫຼັກການພື້ນຖານຂອງວິທະຍາສາດ ແລະ ວິສາວະກຳສາດໃນຂະບວນການຜະລິດໂດຍໃຊ້ທາດທາງຊີວະພາບ ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ສິນຄ້າໃນລະບົບອຸດສາຫະກຳ ແລະ ເປັນການເພີ່ມມູນຄ່າຂອງສິນຄ້າອີກດ້ວຍ.
- 6) ເປັນການໃຊ້ເຕັກໂນໂລຊີໃນລະດັບຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການໃຊ້ສິ່ງມີຊີວິດ ຫຼື ສ່ວນປະກອບຂອງຈຸລັງຕາມຄຸນລັກສະນະຊີວະວິທະຍາ ເພື່ອໃຊ້ເຂົ້າໃນການຜະລິດ ແລະ ການໃຫ້ບໍລິການທາງອຸດສາຫະກຳ ລວມທັງການຈັດສົ່ງແວດລ້ອມອີກດ້ວຍ.
- 7) ເປັນຂະບວນການຜະລິດໂດຍໃຊ້ ຫຼັກການທາງວິທະຍາສາດ, ການເຮັດວຽກຂອງຈຸລະຊີບ ແລະ ອົງປະກອບທີ່ຍັງມີກິດຈະກຳຢູ່ ລວມທັງການໃຊ້ຈຸລັງ ແລະ ແພຈຸລັງຈາກສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ. ເຕັກໂນໂລຊີທາງການແພດ ແລະ ການກະເສດ.
- 8) ເປັນເຕັກນິກຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ໃນສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ ຫຼື ສ່ວນໃດໜຶ່ງຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດເພື່ອການຜະລິດ, ການປັບປຸງຜະລິດຕະພັນຕ່າງໆ ແລະ ການປັບປຸງແນວພັນພືດ, ສັດ, ພັດທະນາສາຍພັນຈຸລະຊີບໃຫ້ມີສັກກະຍະພາບສຳລັບສະເພາະງານ.

9) ເປັນຂະບວນການທາງເຕັກນິກ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບການນຳໃຊ້ວິທະຍາສາດ ແລະ ຄວາມຮູ້ທາງວິທະຍາສາດໄປໝູນໃຊ້ ກັບສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ, ສິນສ່ວນຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດມາປັບໃຊ້ເພື່ອການພັດທະນາ ປັບປຸງພືດ, ສັດ ລວມທັງຜະລິດຕະພັນ ອາຫານສັດ ເພື່ອສາມາດຕອບສະໜອງທາງດ້ານອຸດສາຫະກຳ, ການກະເສດ, ການແພດ ແລະ ສິ່ງແວດລ້ອມ.

2. ປະເພດຂອງຊີວະເຕັກໂນໂລຊີ

ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີມີ 4 ປະເພດຄື:

- 1) ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຟ້າ (blue technology) ໝາຍເຖິງຊີວະເຕັກໂນໂລຊີ ທີ່ພົວພັນກັບການປະມົງ ເຊິ່ງມີ ການນຳໃຊ້ສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃນທະເລ ແລະ ໃນແຫຼ່ງນ້ຳອື່ນໆ
- 2) ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີ ສີຂຽວ (green technology) ໝາຍເຖິງເຕັກໂນໂລຊີທີ່ມີການນຳໃຊ້ໃນຂະບວນການທາງ ການກະເສດ
- 3) ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີ ສີແດງ (red biotechnology): ໝາຍເຖິງຊີວະເຕັກໂນໂລຊີທີ່ມີການອອກແບບເພື່ອນຳໃຊ້ໃນ ດ້ານການແພດເຊັ່ນ: ການຜະລິດວັກຊີນທີ່ມີຄຸນນະພາບສູງ, ການວິສະວະກຳຢືນ (ການຕັດຕໍ່ຢືນ) ເພື່ອການຮັກສາ.
- 4) ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຂາວ (white biotechnology) ໝາຍເຖິງເຕັກໂນໂລຊີທີ່ມີການນຳໃຊ້ໃນຂະບວນການອຸດ ສາຫະກຳ

ຕົວຢ່າງ: ການອອກແບບຮ່າງກາຍສິ່ງທີ່ມີຊີວິດໃດໜຶ່ງເພື່ອຜະລິດທາດເຄມີທີ່ມີປະໂຫຍດ, ການນຳໃຊ້ເອັນໄຊມ ເປັນ ທາດເລັ່ງກະທົບໃນຂະບວນການອຸດສາຫະກຳເພື່ອຜະລິດທາດເຄມີທີ່ມີປະໂຫຍດ ແລະ ທັງສາມາດທຳລາຍທາດເຄມີທີ່ ເປັນອັນຕະລາຍ ບໍ່ເປັນມົນລະພິດ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຂາວມີແນວໂນ້ມໃນການໃຊ້ແຫຼ່ງຊັບພະຍາກອນໜ້ອຍກ່ວາ ຂະບວນການຜະລິດສິນຄ້າອຸດສາຫະກຳແບບດັ່ງເດີມ.

- 1) ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສະໄໝເກົ່າ
- 2) ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສະໄໝໃໝ່.

ຄຳຖາມ

1. ຂໍໃດ ແມ່ນຊີວະເຕັກໂນໂລຊີທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການກະເສດ?

- ກ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຟ້າ ຂ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຂຽວ ຄ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີແດງ ງ. ຊີວະ ເຕັກໂນໂລຊີສີຂາວ

2. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີປະເພດໃດ ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການຜະລິດວັກຊີນທີ່ມີຄຸນນະພາບສູງ?

- ກ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຟ້າ ຂ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຂຽວ ຄ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີແດງ ງ. ຊີວະ ເຕັກໂນໂລຊີສີຂາວ

3. ການປະມົງແມ່ນ ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີປະເພດໃດ?

- ກ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຟ້າ ຂ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຂຽວ ຄ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີແດງ ງ. ຊີວະ ເຕັກໂນໂລຊີສີຂາວ

4. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີທີ່ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນອຸດສາຫະກຳ ແມ່ນຊີວະເຕັກໂນໂລຊີປະເພດໃດ?

- ກ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຟ້າ ຂ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີຂຽວ ຄ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສີແດງ ງ. ຊີວະ ເຕັກໂນໂລຊີສີຂາວ

ບົດທີ 10 ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສະໄໝເກົ່າ

1. ວິວັດທະນາການຂອງຊີວະເຕັກໂນໂລຊີ

ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີ ມີວິວັດທະນາການດັ່ງນີ້:

- ມະນຸດໄດ້ຜັນປ່ຽນສັດທີ່ໄດ້ຈາກການລ່າເນື້ອ ແລະ ພືດຈາກປ່າມາເພາະລ້ຽງ ແລະ ປຸກຝັງເຊິ່ງໄດ້ເຮັດໃຫ້ເກີດມີຂະແໜງກະສິກຳ.
- ຊາວກະສິກອນສະໄໝເກົ່າ ໄດ້ມີການຄັດເລືອກ ແລະ ປະສົມພັນພືດເພື່ອປັບປຸງພັນພືດ ແລະ ສັດເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຊະນິດພັນຕາມທີ່ຕ້ອງການ ເຊິ່ງໃຫ້ຜົນຜະລິດສູງ ທັງມີລົດຊາດທີ່ດີກວ່າ ຫຼື ມີສະມັດຕະພາບການຜະລິດທີ່ສູງກວ່າ ເພື່ອຕອບສະໜອງທາງດ້ານອາຫານໃຫ້ພຽງພໍກັບການຂະຫຍາຍຕົວຂອງປະຊາກອນ.
- ໃນຂະບວນການຄັດເລືອກ ແລະ ປະສົມພັນສັດ, ມະນຸດໄດ້ມີການປ່ຽນແປງກ່ຽວກັບຊະນິດພັນສັດ ແລະ ພືດ ຢ່າງກ້າວກະໂດດຂຶ້ນຈາກຊະນິດພັນທີ່ເກີດຕາມທຳມະຊາດ.
- ໃນສັດຕະວັດທີ 19 ນັກວິທະຍາສາດຊື່ມັງແດລ (Gregor Mendel) ໄດ້ຄົ້ນພົບຫຼັກການທາງດ້ານຊີວະວິທະຍາໃນການສືບທອດລັກສະນະທາງດ້ານກຳມະພັນ.
- ໃນສັດຕະວັດທີ 20 ນັກວິທະຍາສາດໄດ້ຄົ້ນພົບລັກສະນະພັນລູກປະສົມ (Hibrid) ແລະ ການກາຍພັນ (Mutation) ດ້ວຍກຳມັນຕະລັງສີ ແລະ ເຄມີ.
- ການປະສົມພັນໄຂວ່ ແລະ ການກາຍພັນໄດ້ກາຍເປັນບາດກ້າວອັນສຳຄັນໃນການປັບປຸງພັນພືດ.

2. ການພັດທະນາຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສະໄໝເກົ່າໃນຊຸມຊົນ.

ປັດຈຸບັນການຄົ້ນຄວ້າ, ວິໄຈ ແລະ ປະຕິຮູບຊີວະເຕັກໂນໂລຊີໄດ້ມີຂຶ້ນໂດຍ ເລີ່ມຈາກ:

- ການເຮັດເຫຼົ້າ, ການໝັກດອງ ຈົນມາເຖິງເຕັກໂນໂລຊີສະໄໝໃໝ່ ເຊິ່ງເລີ່ມຈາກການຄວບຄຸມຂະບວນການແຍກຈຸລັງ, ການເພາະລ້ຽງແພຈຸລັງພືດ, ການຂະຫຍາຍພັນພືດ.
- ການຄັດເລືອກຈຸລະຊີບ.
- ການເພາະລ້ຽງແບບແພຈຸລັງສັດ.
- ການປະສົມພັນໃນຫຼອດແກ້ວ.
- ການໂຄລນນິງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດ.
- ການແຍກ DNA ຈາກຈຸລັງທີ່ມີຄຸນລັກສະນະສະເພາະ ຕາມຕ້ອງການຖ່າຍຍ້າຍຍິນໄປໃນສິ່ງທີ່ມີຊີວິດຕາມຕ້ອງການເພື່ອນຳມາໃຊ້ໃນການສ້າງຜະລິດຕະພັນ ຫຼື ສິ່ງມີຊີວິດພັນໃໝ່ຂຶ້ນໂດຍປັບປຸງໃຫ້ມີຄຸນສົມບັດດີກວ່າເກົ່າ.

ຄວາມກ້າວໜ້າທາງດ້ານເຕັກໂນໂລຊີທີ່ນຳໃຊ້ມີ ດັ່ງນີ້: ເຕັກໂນໂລຊີການໝັກ, ເຕັກໂນໂລຊີການກຳຈັດຂີ້ເຫຍື້ອ, ເຕັກໂນໂລຊີສິ່ງແວດລ້ອມ ແລະ ເຕັກໂນໂລຊີການໝູນວຽນສິ່ງຕ່າງໆກັບມາໃຊ້ອີກ.

- **ເຕັກໂນໂລຊີການໝັກ:** ເປັນຂະແໜງໜຶ່ງທີ່ສຳຄັນທີ່ສຸດຂອງເຕັກໂນໂລຊີຊີວະພາບ ຄື: ການຜະລິດເຄື່ອງດື່ມ, ເຫຼົ້າ ແລະ ທາດຕ້ານເຊື້ອຕ່າງໆ. ຕໍ່ມາໄດ້ມີການພັດທະນາເປັນຜະລິດຕະພັນໃໝ່.
- **ເຕັກໂນໂລຊີຢາພື້ນເມືອງ:** ແມ່ນຂະບວນການທີ່ນຳໃຊ້ຮ່າງກາຍ ຫຼື ພາກສ່ວນຂອງສິ່ງທີ່ມີຊີວິດມານຳໃຊ້ເປັນຢາປົວພະຍາດ.
- **ເຕັກໂນໂລຊີການກຳຈັດຂີ້ເຫຍື້ອ:** ເປັນຂະບວນການທີ່ສາມາດນຳມາໃຊ້ເປັນປະໂຫຍດໄດ້ອີກໃໝ່ ເຊັ່ນ: ນຳເສດອາຫານໄປໃຊ້ເຮັດປຸຍຊີວະພາບ ແລະ ກາສຊີວະພາບ.

- **ເຕັກໂນໂລຊີສິ່ງແວດລ້ອມ:** ເປັນຂະບວນການແກ້ໄຂບັນຫາຕ່າງໆກ່ຽວກັບສິ່ງແວດລ້ອມ ເຊັ່ນ: ການຄວບຄຸມອາກາດເປັນພິດ, ການກຳຈັດຂີ້ເຫຍື້ອທີ່ເປັນພິດ, ການກຳຈັດນ້ຳມັນໃນແຫຼ່ງນ້ຳ, ການແຍກໂລຫະຈາກສິ່ງເສດເຫຼືອອຸດສາຫະກຳບໍ່ແຮ່.
- **ເຕັກໂນໂລຊີທາງພືດ ແລະ ສັດ:** ເປັນການເພາະລ້ຽງຈຸລັງ, ແພຈຸລັງ, ອະໄວຍະວະ ແລະ ສວນຕ່າງໆຂອງພືດໃຫ້ສາມາດພັດທະນາໄປເປັນຕົ້ນພືດທີ່ສົມບູນໄດ້. ສຳຫຼັບສັດເປັນການລ້ຽງຈຸລັງປະສົມເພດທີ່ໃຊ້ໃນການຍ້າຍຕົວອ່ອນ ແລະ ຍ້າຍຢືນ.
- **ການປະສົມພັນໄຂ່ວແບບຄັດເລືອກ:** ເປັນການນຳເອົາພືດຕົ້ນໜຶ່ງໄປປະສົມພັນກັບພືດຕົ້ນອື່ນ ເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຜົນຜະລິດຕາມທີ່ຕ້ອງການ.
- **ເຕັກໂນໂລຊີການໝູນວຽນສິ່ງຕ່າງໆກັບມາໃຊ້ອີກ:** ເປັນການໃຊ້ແຫຼ່ງພະລັງງານທີ່ສາມາດນຳມາໃຊ້ອີກ.

ຄຳຖາມ

1. ເຕັກໂນໂລຊີໃດ ນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນການຜະລິດເຄື່ອງດື່ມ, ເຫຼົ້າ ແລະ ທາດຕ້ານເຊື້ອ?

ກ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີພື້ນເມືອງ	ຂ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີການໝັກ
ຄ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີສິ່ງແວດລ້ອມ	ງ. ຊີວະເຕັກໂນໂລຊີກຳຈັດສິ່ງເສດເຫຼືອ