

3. ஒற்றைச் செல்புரம் (Single Cell Protein)

மானூட, விலங்கின ஆகார முறைகளில் கார்போஹைட்ரேட்டிற்கு அடுத்தபடியாகத் திகழ்வது புரதங்கள் என்பதை அறிவோம். உடலின் கட்டுமானத்திற்கும் பழுது பார்ப்பிற்கும் ஏற்ற மூலங்கள் புரதப் பொருட்களாகும். செரிமானத்தில் தோன்றும் அமினோ அமிலங்கள் புரதங்களாக உருவெடுக்கின்றன. சருமம், தசை, குருதி, எலும்பு போன்ற உற்பத்திகளுக்கான உரிய அமினோ அமிலங்கள் குறிப்பிட்ட செல்களையும் திகக்கலையும் மேம்படுத்துகின்றன. அமினோ அமிலங்கள் ஆக்ஸிகரணமுற்றும் ATP ஆற்றலை உற்பத்தி செய்கின்றன. கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்பு போன்றவற்றிலிருப்பதுபோல புரதத்திலும் கார்பன், ஹைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன் ஆகியன உள்ளன. ஆனால், இதில் கூடுதலாக நைட்ரஜன், சல்பர் இருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அமினோ அமிலங்கள் நேரடியாக உணவிலிருந்து பெறப்படுகின்றன. இவை உடல வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையா வேதிப் பொருளாக இருப்பதால் வளர்ச்சி அளிக்கும் பொருள் (Growth giving substance) என அழைக்கப்படுகிறது.

நிலக்கடலை, பருப்புகள், சோயாமொச்சை, இறைச்சி, பால், முட்டை, மீன், பாலடைகள் போன்றவற்றின் மரபு சார்ந்த புரதங்கள், விலங்கின புரதங்களாகப் பெறப்படுகின்றன. மளமளவென பெருகிவரும் மக்கட் தொகை ஏற்றம், உணவு உற்பத்தி குறைவு போன்றவற்றின் காரணமாக ஏற்படும் புரதப் பற்றாக்குறையை (Protein deficiency) போக்குவதற்கு மரபுசாரா புரதம் (nonconventional protein) பல பத்து ஆண்டுக்கு முன்பிருந்து புலக்கத்திற்கு வந்திருப்பதை அறிவோம். இப்புரதப் பொருட்களை ஒற்றைச் செல்புரதம் (SCP) என அழைப்பர். இப்புரதப் பொருள் மானூட உணவுகடும் விலங்கினத் தீவனத்திற்கும் சரிகட்டும் பொருளாக அமைகிறது.

மாஸ்ஸாசட்ஸ் இன்ஸ்டிடியூட் தொழில் நுட்ப துறையில் பணிபுரிந்த பேராசிரியர் சி.எல்.வில்சன் (1966) இச்செல்வினை முதன்முதலில் வர்ணித்த பெருமைக்கு உரியவராவர். ஒற்றைச் செல்புரதம் என்பது பாக்டீரியங்கள்/

பாசிகள்/ஈஸ்டுகள்/பூஞ்சைகள் போன்ற உயிரினங்களால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட புரதப் பொருளாகும்.

ராட் (1982) என்பவர் கருத்துப்படி ஒற்றைச் செல்புரதம் என்பது அறிந்தெடுத்த நுண்ணுயிர் இனங்களை நொதியெழுப்பு முறையில் துரிதமாக வளர்த்த இந்நுண்ணுயிர்கள், புரதங்களுக்கு செழுமைமிக்கதாக நொதியெழுப்பத்தில் இப்புரதப் பொருட்கள், உலர்த்தி உள்ளன. தூய்மையாகப் பெறப்படும் இறுதிவிளை பொருளினையே ஒற்றைச் செல்புரதம் என அழைப்பர். இப்புரதமே மானிட, விலங்கினங்களுக்கு புரத மூலமாக உதவுகிறது.

ஒற்றைச் செல் புரதங்களில் செல்களில் தோன்றும் இரண்டாம்நிலை ஊன்ம ஆக்கச் சிதைவுப் பொருள்கள் (Secondary Metabolites) கழிவுப் பொருள் ஊட்டத்தளமாக அமைந்து குறிப்பிட்ட நுண்ணுயிரியை வளர்க்கும் பொழுது அவை பன்மடங்கு பெருக்கமுறுவதுடன் அவற்றின் செல்களினுள் புரதப் பொருட்கள் பெருமளவில் குவிக்கின்றன. தூய்மையாக்கப்பட்ட இச்செல் பிண்டங்களை (Mass) தூய்மைப்படுத்தி உலர்வித்து ஒற்றைச் செல் புரதமாகப் பயன்படுகின்றன. இச்செல்களில் புரதங்கள் மட்டுமின்றி 25-50% கார்போஹைட்ரேட், விபிடு, கனிமங்கள், வைட்டமின்கள் முதலியன இருப்பதால் இவை ஒற்றைச் செல் உயிர்பிண்டம் (Single Cell Biomass) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

உணவு மற்றும் தீனி மூலமாக SCP பயன்படுத்துவதற்கான காரணங்கள் (Reasons for SCP used as source of Food and Feed)

1. பெருகிவரும் மக்கட்தொகை தேவைப்பாட்டிற்கு போதுமானதாக, மரபுசார்ந்த மூலங்கள் இல்லாமல் போய்விட்டன.
2. நுண்ணுயிர்கள் துரிதமான வளர்ச்சி வீதத்தைக் கொண்டவை.
3. வேளாண்மை, நகரிய மற்றும் தொழிலகக் கழிவுப்பொருட்களை நுண்ணுயிர்களின் வளர்ச்சிக்கு உரிய ஊட்டத்தளமாக அமைத்துக் கொள்ளமுடியும். பாக்டீரியங்கள் ஒவ்வொரு அரைமணி துளிக்கும் இருமடங்காகக் பெருகிக் கொண்டேயிருக்கும்.
4. குறிப்பிட்ட ஊட்டத்தளத்திலும் வளர்ப்பு நிலைமைகளிலும் தடையின்றி எளிதாக வளர்ப்பு செய்வதற்காக நுண்ணுயிர்களை மரபியல் ரீதியில் மாற்றியமைத்துக் கொள்ள முடியும்.
5. பிறவற்றைக் காட்டிலும் நுண்ணுயிர் புரத அளவு 35-65% அளவாக உள்ளது.
6. சாக்கடைக் கசடு (Slurry) மற்றும் திடநிலை நொதியெழுப்பும் நுட்பவியலில் எளிதாக வளர்க்க முடியும்.
7. பிற மரபுசார்ந்த புரத அளவைவிட இவற்றின் ஊட்டமதிப்புகள் மகத்தானவை.

ஒற்றைச்செல் புரதத்தின் அனுகூலங்கள் (Advantages)

1. நுண்ணுயிர்களின் உற்பத்தி காலம் (Generation Time) மிகக் குறுகியது.
2. மரபியல் ரீதியில் நுண்ணுயிர்களை மாற்றியமைக்க முடியும். எ.கா. அமினோ அமிலச் சேர்மானம்.
3. வெகுவளவு புரதங்கொண்ட செல்கள் (43-85%)
4. இதன் வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய தளப்பொருளின் விலை குறைவானது.

கழிவுப்பொருட்களும் இவற்றின் வளர்ச்சிக்குக் கச்சாப்பொருளாக அமைகின்றன.

5. இதனைச் சாகுபடி செய்வதற்கு சிற்றிடமே (Small Space) போதுமானது. 6. நொதிக்கவனில் (Fermenter) இந்நுண்ணுயிர்களை எளிதாக பராமரிக்க முடிகிறது. (Maintained).

7. இந்நுண்ணுயிர்கள் வளரும் பொழுது செகண்டரி ஊன்ம ஆக்கச் சிதைவுகளை (Metabolites) தோற்றுவிக்கின்றன.

ஒற்றைச்செல் புரத மூலங்கள் (Source of Single Cell Protein) லக், செரினியே என்ற ஈஸ்டு, பழங்காலத்திலிருந்தே வடிசாறு (Soup) மற்றும் குழம்புகள் (Sausages) வகைகளில் பயன்பட்டு வந்தது.

முதலாம் உலகப்போரில் ஜெர்மானிய மக்களுக்கு உணவுத் தட்டுப்பாடு ஏற்பட்ட பொழுது SCP பதிவி உணவாகச் சேர்க்கப்பட்டது. கேண்டிடா அர்போரியா, கேயுட்டிவிஸ் போன்ற பூஞ்சையினம் SCPக்கு உதவிகரமாக அமைந்தது.

உயிருலைகள் (Bioreactors) மூலம் நுண்ணுயிர்கள் சாகுபடி செய்வதற்கு பிரிட்டிஷ் பெட்ரோலியம், ஹைட்ரோகார்பன்களை கச்சாப்பொருளாகப் பயன்படுத்தியது.

பொதுவாக, கார்பன் கூட்டுப்பொருட்கள் (SCP) உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றை இரு தொகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். 1. தொல்லுயிர் படிமம் (Fossil) 2. புதுப்பிக்கத்தக்க மூலங்கள் (Renewable Sources) n.ஆக்கேன் என்ற திரவ கார்பன், மீத்தேன் போன்ற வாயு ஹைட்ரோகார்பன்கள் (Gaseous hydrocarbon), மெத்தனால், எத்தனால்.

ஆகியன தொல்லுயிர் படிம மூலத்திற்கு எடுத்துக்காட்டுகள். கார்பன் டை ஆக்சைடு, மொலாசஸ் உறையால் (Whey), நீராற்பகுபடும் பாலி லாக்டைடு, தொழிலகக் கழிநீர்கள் (Effluents), ஸ்டார்ச்சு மற்றும் செல்லுலோஸ் திடப்பொருட்கள் முதலியன புதுப்பிக்கத்தக்க மூலங்கள் ஆகும்.

இத்திடப்பொருள் புரையாதற்கு கொரினிப்பாக்கிரியம் மேனிஹாட், ஜியோடிரைகம் கேண்டிடம் போன்ற நுண்ணுயிர்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

ரைசோபஸ் ஒலிகோஸ்போரஸ் என்ற பூஞ்சை கோதுமையினை புரக்க வைத்து அதிலுள்ள ரிபோப்ளோமினையும் புரத்ததையும் விட ஐமடங்கும், இருமடங்கு நியாசினையும் கூடுதலாகத் தருகிறது.

ஒற்றைச்செல்புரத உற்பத்தி நுண்ணுயிர்களின் வகைகளுக்கேற்ப ஊட்டப்பொருட்களின் தேவைப்பாடு வேறுபடுகிறது. எனவே, சரியான தீனி கொள்விப்பினை (Feed Stock) தேர்ந்தெடுப்பதும் சேகரிப்பதும் நுண்ணுயிர்ப் பிண்ட உற்பத்தியில் முக்கிய அங்கம் வகிக்கின்றன. தீனி கொள்விப்பிண்ட (Feed Stock)

தொற்றியிருக்கும் கிருமிகளை அகற்றுவதற்கு நுண்ணுயிரகற்றம் (Sterilization) மேற்கொள்ளப்படுகிறது. அவ்வாறு செய்யவில்லை என்றால் அவற்றில் தொற்றியிருக்கும் கிருமிகள் வளரும் நுண்ணுயிர்களுக்கு குந்தகம் ஏற்படுத்தி விடும். உயிருலையில் (Bioreactor) பெருமளவு நுண்ணுயிர் விளைச்சலை ஈட்டுவதற்கு சரியான மரபுக்கூறியை (Strain) தேர்வு செய்வது அவசியம்.

புரையாதற்கு சரியான மரபுக்கூறியை (Strain) தேர்வு செய்வது அவசியம். புரையாதலில் (Fermenter) அடங்கிய தீனியிலுள்ள (Feed) விரும்பிய

நுண்ணுயிர் வளரியை (Culture) ஊழ்ப்பற்ற (Aseptic) நிலையில் தொற்றுயிரேற்றம் (Inoculation) செய்யப்பட வேண்டும். நுண்ணுயிர்கற்றிய ஊடகத்தைத் தொடர்ந்து செலுத்துவதால் புரைகலனிலுள்ள நுண்ணுயிர்கள், பன்மடங்காகப் பெருக்கம் அடைந்து பேரளவு உயிர்ப்பிண்டமாக (Biomass) உருவெடுக்கின்றன. இத்தகு வளர்ப்பு நுட்பம் தொடர் அல்லது நிரந்தர வளர்ப்பு நுட்பம் எனப்படுகிறது. உயிர்ப்பிண்டம் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற பின்னர் புரைகலனிலிருந்து இது அறுவடையாக்கப்படுகிறது (harvested). இவ்வாறு பெற்ற உயிர்ப்பிண்டம் நீரால் கழுவி பின் தகுந்த நுட்பத்தால் தனிமைப்படுத்தப்படுகிறது. பின்பு, இப்பிண்டங்கள் உலர்வித்து பதனமாகச் சேமிக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு சேமிக்கப்படும் உலர்ப்பிண்டங்களுக்கு உலர்பிஸ்கட் (Dried Biscuit) என்று பெயர். இதுவே ஒற்றைச் செல் புரதமாகப் பயன்படுகிறது.

இந்நுட்பமுறை பூஞ்சைகளுக்கும் பாக்கிரியங்களுக்கும் பொதுவானதாகும். ஆனால், குளோரெல்லா, சையனோபார்க்கிரியங்களின் சாகுபடிக்கு வேறுவித நுட்பம் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. **பூஞ்சை உயிர்ப்பிண்ட வளர்ச்சியும் SCP உற்பத்தியும் (Production of Fungal Biomass and SCP production)**

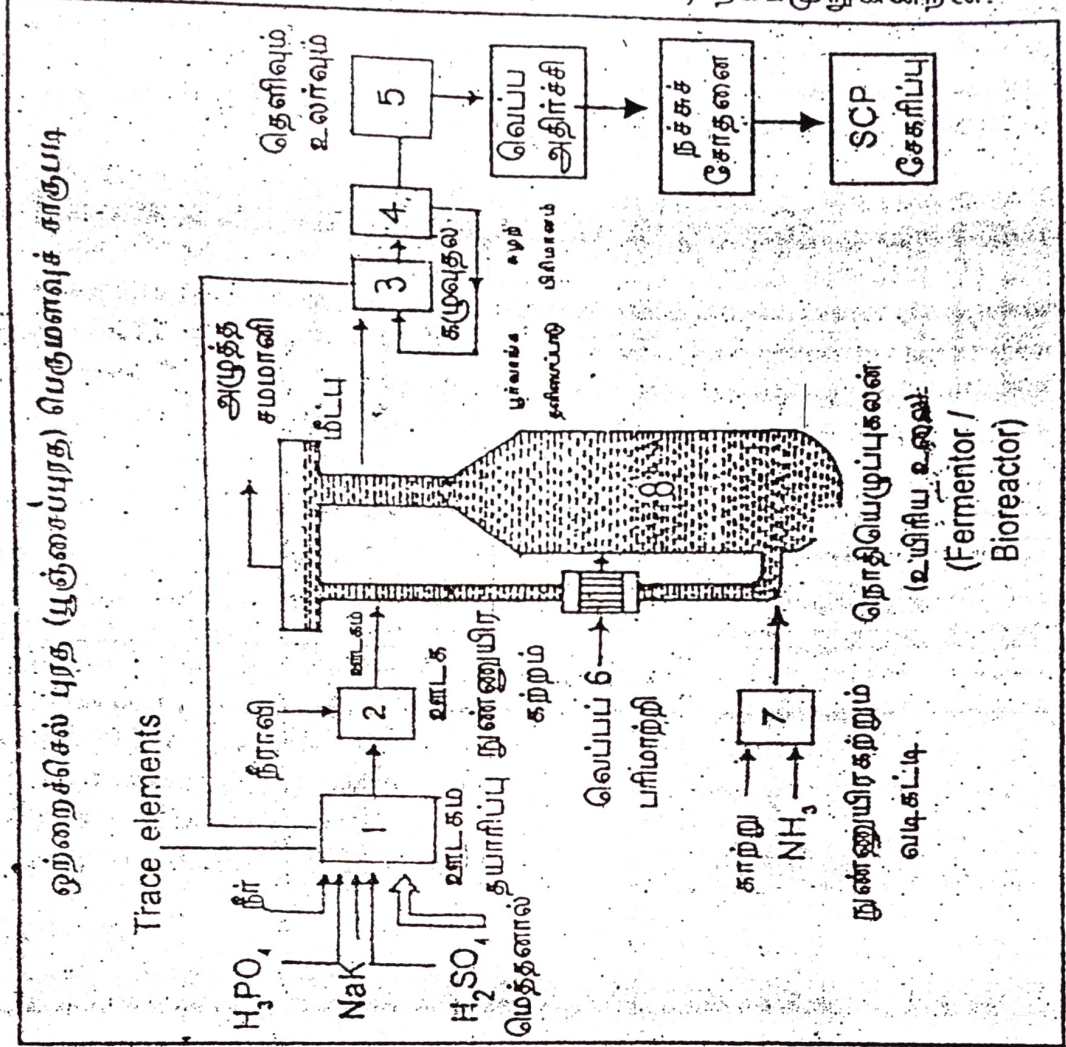
பூஞ்சையினத்தில் வரும் சக்காரோமைசில் சாகுபடிக்கான நுட்பமுறை இங்கு விளக்கப்படுகிறது.

ஈஸ்டு அல்லது கேண்டிடா சாகுபடிக்கு கார்பன் மூலமாக மெத்தனால் (மொலாசஸ்) பயன்படுத்தலாம். அத்துடன் Na, K, Mg, H_3PO_4 கூட்டுப்பொருள்கள் உரிய அளவிலும் தடயளவுத் தனிமங்கள் (Trace elements) சிற்றளவிலும் ஊடகத்தில் சேர்க்கப்படுகின்றன. இதன் காரணமாக, செல்வின் வளர்ச்சியும் பெருக்கமும் மேம்படக் கூடும்.

மேற்கண்ட விதிப்படி தயாரிக்கப்பட்ட ஊடகம், நீராவி நுண்ணுயிரகற்றலுக்கு (Steam Sterilization) உட்படுத்தப்படுகிறது. பின்பு, உயிரிய உலையில் (Bioreactor) இவ்ஊடகம் சேர்க்கப்படுகிறது. தேர்வு செய்யப்பட்ட கேண்டிடா அல்லது ஈஸ்டு இனக்கூறினை ஊழ்பில்லா நிலைமையில் (aseptic condition) உயிரிய உலையின் ஊடகத்துடன் சேர்க்கப்படுகிறது. இவ்வுயிரிய உலையில் வளரும் பூஞ்சையினத்தின் தேவைக்கேற்ப நுண்மச்சூழலை (Microenvironment) முறையாகச் சரி செய்ய வேண்டும். இவற்றின் வளர்ச்சிக்கும் செல்வின் ATP உற்பத்திக்கும் ஓரளவு வெப்பநிலை தேவைப்படுகிறது. எனவே, ஜெனரேட்டர் மற்றும் வெப்பச்சுருள் (Heating coil) மூலம் வெப்பநிலை சரி செய்யப்படுகிறது. இவ்வாறு நுண்ணுயிரகற்றிய காற்று, அமோனியாவுடன் (NH_3) கலந்து உயிரிய உலையினுள் செலுத்தப்படுகிறது. இதன் மூலம் பூஞ்சைகளின் வளர்ச்சி மேம்பட்டுக் கொண்டே இருக்கிறது. இவ்வளர்ச்சியைத் தொடர்ந்து இயக்கிக் கொண்டேயிருப்பதால் வளர்ப்பில் (Culture) 99% பூரிதச் செல்கள் (Saturation of Cells) தோன்றுகின்றன.

பின்பு, செல் பொருண்மைகள் (பிண்டங்கள்) (Cell Masses) புரைகலனிலிருந்து (Fermentator) கவனமாகச் சேகரித்து அடுத்த கட்டத்திற்கு (Container) மாற்றப்படுகின்றன. இக்கட்டத்தில் செல் பொருண்மையை சுழற்சியரிடானம் (Centrifugation), மூலம் அந்தரமயம் (Suspension)

செய்யப்படுகிறது. இப்பிரிமானத்தின் மூலம் பூஞ்சையின் உயிர் பிண்டம் (Bio-mass) தனிமைப்படுத்தப்படுகிறது. இப்பிண்டத்தை நீரினால் கழுவிய பின்பு மீண்டும் சுழற்பிரிமானம் செய்யப்படுகிறது. இதன் மூலம் செவ்வில் ஓட்டியிருக்கும் ஊடகச் சிறுகூறுகள் (fraction) நீக்கமுறுகின்றன.



இதன்பின்பு, இச்செல்கள் உலர்வித்து கொல்லப்படுகின்றன. இதற்காக, வெப்ப அதிர்ச்சிச் சிகிச்சை (Heat Shock Treatment) தரப்படுகிறது. இவ்வாறு, உலர்த்திய பூஞ்சையின் உயிர்பிண்டத்தில் உரிய புரதமும் பிற அங்கங்களும் தரமிழக்காமல் அப்படியே தக்கவைக்கப்படுகின்றன. மீண்டும் ஒரு முறை பதனாக உலர்த்தி பதமாக்கிய பின்பு, சேமித்து வைக்கலாம் அல்லது, விற்பனைக்காக அனுப்பிவிடலாம்.

தரக்கட்டுப்பாடு (Quality Control)

சில வேளைகளில் உற்பத்தியான ஒற்றைச்செல் புரதக்கூறுகளில் நோயூக்கிகளும் தொற்றுவதுண்டு. இத்தகு புரதம் பயன்படுத்துவோர்களுக்கு (User) தீங்கான விளைவினை (ill Effect) ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, தயாரிக்கப்பட்ட ஒற்றைச்செல்புரதம் ஆய்வுக்கு உபடுத்தப்படுகிறது. இப்புரதம் தீங்கு தருவதா, துப்புரவானதா, தரமிக்கதா போன்ற ஆய்வுகள் என மேற்கொள்ளப்படுகிறது. ஆய்வுக் விவங்கினங்களுக்குத் தீவனமாகக் கொடுத்து

உண்ணவித்து ஏற்படும் விளைவை ஆய்வு செய்யப்படுகிறது. இவ்வாய்வுகளெல்லாம் கடந்து வெற்றி பெற்ற ஒற்றைச்செல் புரதமே மாணு உணவாகவும் (Human Food) பண்ணை மாடுகளுக்கும் கோழிகளுக்கும் ஒற்றைச் செல்புரதத்தின் அனுமதிக்கப்படுகிறது.

சாதாரணமாக உயிரினச் செல்லில், இருப்பது போலவே SCPயிலும் கார்போஹைட்ரேட், புரதம், விப்பிடு, வைட்டமின் முதலியன உள்ளன. இதிலுள்ள நியூக்ளிக் அமில அளவு மட்டும் தாவர, விலங்கினச் செல்களை விட அதிகமாக உள்ளது. SCPயில் காணப்படும் முக்கிய அங்கங்களாவன (Components):

கார்போஹைட்ரேட்

ஒற்றைச் செல் புரதத்தில் 0.3-3.21% கார்போஹைட்ரேட் உள்ளது. நுண்ணுயிர்களின் செல் சுவரில் இது காணப்படுகிறது. இவ்வகைக் கார்போஹைட்ரேட் கிழுகுடல் நொதிகளால் எளிதாகச் செரிமாணிக்கப்படுவதில்லை. இதன் காரணமாக SCPயின் நிறை (Merit) குறைபடுகிறது.

கொழுப்பு

டிரைகிளிஸரைடு என்ற உருவத்தில் விப்பிடுகள் SCPயில் காணப்படுகின்றன. SCPயின் செல்களிலுள்ள விப்பிடு (Unsaffonified Lipids) அதிகளவில் காணப்படுகின்றன. சக்காரோமைசிஸ், கேண்டிடா, ரோடோட் டொருலா, ஜீயோட்ரைகம், கேண்டிடம் போன்றவற்றின் SCPகள் உணவிலுள்ள கொழுப்பைக் குறைக்கப் பயன்படுகின்றன.

புரதங்கள்

SCPயில் 45-80% புரதம் உள்ளது. இந்த அளவானது மீன் மற்றும் சோயா மொச்சையின் புரதத்திற்குச் சமமாக இருக்கிறது. பாசி, ஈஸ்டு, பாக்டீரியம் ஆகியவற்றின் SCPக்கள், வைசின் எனும் அமினோ அமிலம் தயாரிப்பதற்கு மேன்மையான மூலமாகின்றன. பாசி, ஈஸ்ட் புரதங்களில் மிதியோனின் அளவு குறைவாக உள்ளது. ஆனால், பாக்டீரியத்தில் இது அதிகளவில் உள்ளது. சிஸ்டின் எனும் அமினோ அமிலம் தாவர, விலங்கின அளவுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்ப்பதில் குறைவு என்பதும் கணிக்க முடிகிறது.

சாம்பல் சத்து (Ash Content)

SCPயில் மிகக்குறைந்தளவு உப்புக் கனிமங்களும் உள்ளன. பாக்டீரியம் மற்றும் ஈஸ்டுவைவிட பாசியின் SCPக்களில் அதிகளவு அயனிகள் (10n) உள்ளன. ஈஸ்டு செல்களில் வெகுவளவு B-காம்ப்ளக்ஸ் உள்ளது. பாசியின் SCPக்களில் ஒரு கிலோ உலர் எடையில் 500 மி.கி. β-கரோட்டின் உள்ளது.

நியூக்ளிக் அமிலம்

SCPயில் 6-25% நியூக்ளிக் அமில அளவு, ஒரு செல்லில் மட்டும் காணப்படுகிறது. இவ்வயிலத்தில் அதிகளவு ப்யூரின் (Purine) உள்ளது. பியூரின்னின் ஊன்ம ஆக்கச் சிதைவின் பொழுது இவ்வயிலம் யூரிக் அமிலமாக (Uric Acid) மாற்றப்படுகிறது. இத்தகைய அமிலத்தை வெளியேற்றுவதற்கான எவ்விதத் தகவமைப்பையும் (adaptation) மானுட உடலம் பெற்றிருப்பதில்லை. கழிவுக்கூறுகளை அகற்றுவதற்கு மானுட உடலம் அதிகளவு பி.ஹெச்.எஸ் ஆக்கமளிக்கிறது (prefers). புரத மூலமாக SCPயைப் பயன்படுத்துவதற்கு

இதுவே முக்கியப்பின்னடைவாக (Draw back) இருக்கிறது. பிற SCPக்களைவிட பாக்கிரியச் செல்களில் அதிகளவு நியூக்ளிக் அமிலங்கள் உள்ளன.

SCP புகழ்ப்பு (SCP Consumption)

நியூக்ளிக் அமிலத்தில் இருவித நைட்ரஜன் காரங்கள் (Nitrogen bases) உள்ளன. அவை ப்யூரின், பைரிமிடன். இவற்றில் பைரிமிடன் மட்டும் நன்மையை அளிக்கிறது. ஆனால், ப்யூரின் அவ்வாறு அடைவதில்லை. அதற்குக் காரணம் அது யூரிக் அமிலமாக உள்ளது. மானுட உடலம் இத்தகு யூரிக் அமிலத்தை வெளியேற்றுவதற்கான எவ்வித செயலியக்கத்தையும் (Mechanism) பெற்றிருப்பதில்லை.

உயிரித்தொழில் நுட்ப வல்லுநர்கள் SCPக்களை உணவாகப் பயன்படுத்த பறவையினங்களை இடைப்பட்ட முகவர்களாக (Intermediate Agents) பயன்படுத்தி வருகின்றனர். கழிவுக்கூறுகள் வெளியேற்றப்படுவதில் யூரிக் அமிலத்தை வெளியேற்றுவதற்கான திறம்வாய்ந்த செயலியக்கத்தை பறவையினம் பெற்றுள்ளது. எனவே, ப்யூரின் ஊன்ம ஆக்கச்சிதைவின் பொழுது தோன்றும் யூரிக் அமிலத்தை இப்பறவைகள் இடரின்றி விடுவிக்கின்றன. எனவே, பறவைக்கு யூரிக் அமிலத்தால் பாதிப்பு ஏற்படுவதில்லை. ஆனால், மானுட உடலத்தில் தசையிலும் (Muscle) மூட்டுமூழ்புகளிலும் (Joints) இவ்வமிலம் புகிறது. மேலும், இரைப்பைக் குடல் கோளாறு (Gastrointestinal disturbance), சருமப்பாதிப்பு (Skin reaction) போன்றனவும் இவ்வமிலத்தால் ஏற்படலாம். இதனால் உடலின் பாய்மத்தின் (Body fluid) பி.ஹெச். மாறியமைகிறது. இதனால், மானுடம் பிணியால் பீடிக்கப்படுகிறது. பறவைகளின் முட்டைகளிலும், சதைகளிலும் (Flesh) யூரிக் அமிலம் சேகரம் அடைவதில்லை. பிற தீளிகளை உண்ணும் பறவைகளைவிட SCPக்களை உண்ணும் பறவைகளின் முட்டைகளிலும் சதைகளிலும் அதிகளவு புரதம் இருக்கிறது. மனிதன் SCPயைப் புகழ்ப்பதால் இது ப்யூரின் ஊன்ம ஆக்கச்சிதைவுக்கு உட்பட்டு அதன் விளைவாகத் தோன்றும் இறுதி விளைபொருள் (end product) அவனது உடலில் புகிறது. சதைப்பகுதியினுள் இவ்விறுதி விளைபொருள் அவ்வன்டோனின் (Allentonin) என்ற உருவத்தில் புகிறது. இது உடலத்தின் செயலியல் நிலைமையினை (Physiological Condition) மாற்றியமைக்கின்றது.

ஒற்றைச்செல்புரதத்தின் பயன்பாடுகள்

(Uses of Single Cell Protein)

1. மானுட ஆகாரத்தில் செயலூக்கும் கலவைக்கூறாக (ingredient) SCP பயன்படுகிறது.
2. உலகப்போர்களின் பொழுது ஜெர்மானியர்கள் உணவுத்தட்டுப்பாட்டை ஈடுகட்டுவதற்கு SCPக்களை பயன்படுத்தினர். புரதத்திற்கான சிறந்த குறைநீர்ப்பி (Complement) இதுவே எனக் கருதினர்.
3. இறைச்சிப் பன்றிப்பண்ணை, கோழிப்பண்ணை, பறவைப்பண்ணை, கால்நடைப் பண்ணை, மீன்பண்ணை போன்றவற்றிற்கு தீவனம் தயாரிப்பதில் சிறந்த புரதக் கூறுகளாக ஒற்றைச்செல்புரதம் பயன்பட்டுவருகிறது.
4. உயிர்ப்பிண்டம் சாகுபடி செய்யப்படும் பொழுது கூடவே அமினோஅமிலம், கொழுப்பு, மெத்தனால், ஸ்டார்ச், சர்க்கரை முதலியன விளைகின்றன.

கொழுப்புகளும், எண்ணெய்களும் மெத்தனால் மற்றும் சவுக்காரம் (Soap) தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. மேலும், ஆய்வகங்களிலும் புரைப்புகளிலும் (Fermentation) பெருமளவில் மெத்தனால் பயன்பட்டுவருகிறது.

5. SCPயில் பெறப்படும் ஸ்டார்ச்சானது சர்க்கரை, பலவேதிக்கூறுகள், பாவிமர்கள் உற்பத்தி செய்ய பயன்படுகின்றன.

6. சடுதிமாற்றிய இனக்கூறான (Mutant Strain) ஸ்போரோட்ரைக்கம் புல்வெருவ்வெண்டம் கட்டையிலுள்ள விக்னின் பொருளினைப் பயன்படுத்துவதால் செல்லுலோஸ் சிதைவு ஏற்படுகிறது. இதன் மூலம் விக்னின் செறிந்த தாவர உறுப்புகளைச் சிதைக்க இவ்வினம் பயன்படுகிறது. க்ரைலியோபோரம் என்ற பூஞ்சையும் விக்னினைச் சிதைக்கவல்லது. H_2O_2 முன்னிலையில் இவ்வினை தொடர்கிறது. இவ்வாறு, பெறப்படும் செல்லுலோஸ் காகிதம் தயாரிக்க காகிதத் தொழிலகத்தில் பயன்படுத்த முடிகிறது.

7. அசிட்டோபாக்டர் சைவினம் என்ற நுண்ணுயிர் செயல்பாட்டால் தூய செல்லுலோஸ் பெறப்படுகிறது. இது செல்லபேன் (Cellophane) மற்றும் பிற பாவிமர் தயாரிக்கப்பயன்படுகிறது.

8. மித்தைலோபைலஸ் மித்தைலோட்ரோபஸ் என்ற நுண்ணுயிர்ப் பிண்டம், குளுட்டாமிக் அமிலம் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.)