

유기성폐기물 자원화 융합시스템

HWR-SYSTEM 제안서

nanoschematic

DNA contains the genetic information that allows all modern living things to function, grow and reproduce. However, it is unclear how long in the 4-billion-year history of life DNA has performed this function, as it has been proposed that the earliest forms of life may have used RNA as their genetic material. (Structural RNA may have acted as the central part of early cell development as it can both transmit genetic information and carry out catalysis as part of ribozymes.) This structural RNA would have been used for both catalysis and genetics may have influenced the evolution of the current genetic code based on four nucleotide bases. This would mean that the number of different bases in both an organism's a trade-off between a lower number of bases means a higher number of possible combinations of bases. The complexity of the genetic information is a result of the

목차

A. HWR-SYSTEM 제안

- (A) 제안배경
- (B) 제안목적
- (C) 도입효과
- (D) 시스템도입 절감 효과

B. 회사개요

- (A) 일반현황
- (B) 회사연혁
- (C) 조직 및 인력
- (D) 사업영역
- (E) 보유기술 및 특허

C. HWR-SYSTEM 소개

- (A) 시스템 원리
- (B) 시스템 특·장점
- (C) 처리공정
- (D) 시스템구성

D. APPENDIX

- (A) 신도시 음식물쓰레기 자동집하시설의 문제점
- (B) 해결방안

제안배경

- 국내 음식물 폐기물 처리비용(년간 총8,000억원)은 지방 자치단체 별로 다소 차이는 있으나 하루 평균 처리량은 14,000톤으로 연간 처리비용은 7,665억원으로 조사됨에 (2012년 기준 약15만원/톤당) 따르면 연간 약 2,600억원 절감되며 이는 연간 18억kwh 이상의 에너지가 절약된다는 것이다 (5년간 1조 3천억원 절감 효과)

지금까지 각 지자체별로 민원이 가장 많이 발생하는 것이 음식물 쓰레기 부분이다. 서구의 여러 공법을 도입하였지만 식문화에서 오는 독특한 특성 때문에 모두 실패했다

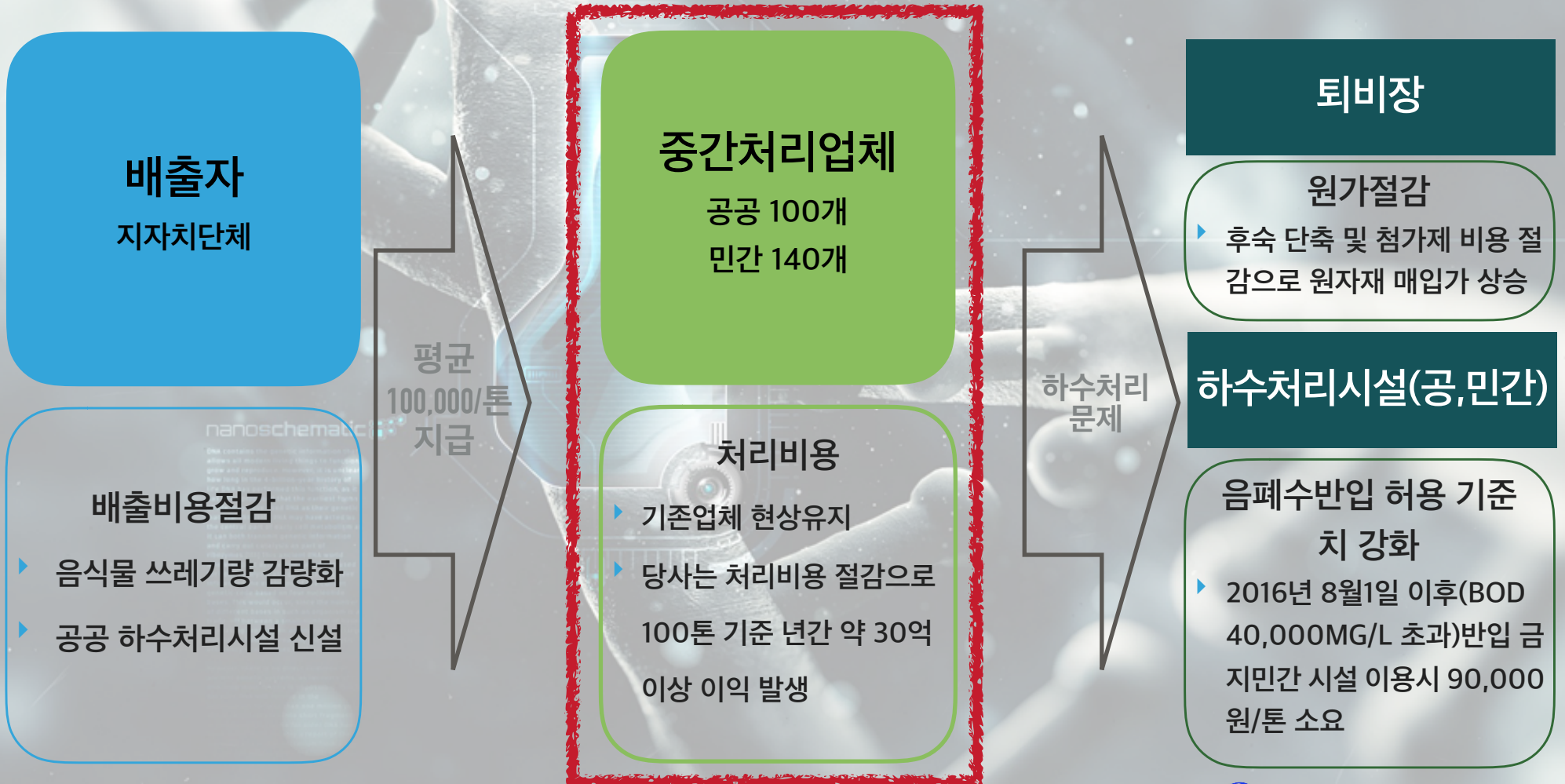
이 공법의 실패원인은 악취에 의한 민원 발생과 최종 폐기물 처리 문제, 염도를 낮추기 위한 음폐수 문제, 동절기 미생물 활동 저하에 따른 효율 감소 등으로 실패하였다.

또 다른 처리 공법은 퇴비화이다. 재래적 방식으로 톱밥 등을 섞어 숙성·퇴비화하여 농가에 보급하는 방식인데 숙성시 발생하는 각종 악취와 유기물이 분해된 후 토양의 잔류 염도로 인한 2차 오염으로 작물 재배에 어려움을 겪고있는 실정이다

이러한 기존의 문제점을 해결 우리 식문화에 맞는 연구를 통해 개발된 기술로써 그동안 문제되었던 악취, 음폐수 처리, 부산물의 최종처리 등을 완벽하게 처리하는 공법이 절실한 과제 (HWR-SYSTEM)

제안목적

- 중간처리업체의 기존의 방식으로는 공정상 문제, 처리비용 문제, 친환경적 문제, 등으로 채산성 악화. 이에 따른 신기술을 수차례 시도하였으나 열분해 방식(부산물 소멸로 퇴비화 않됨), 바이오 방식(악취발생, 보조열원 고비용) 시행 착오(자원 선순환, 악취, 음폐수 처리 및 보조에너지 고비용 발생)로 투자비용이 많이 발생하는 하수처리 시설 등 계획이나 당사제품은 이 모든 문제점들을 보완 친환경적인 고효율의 제품입니다



도입효과

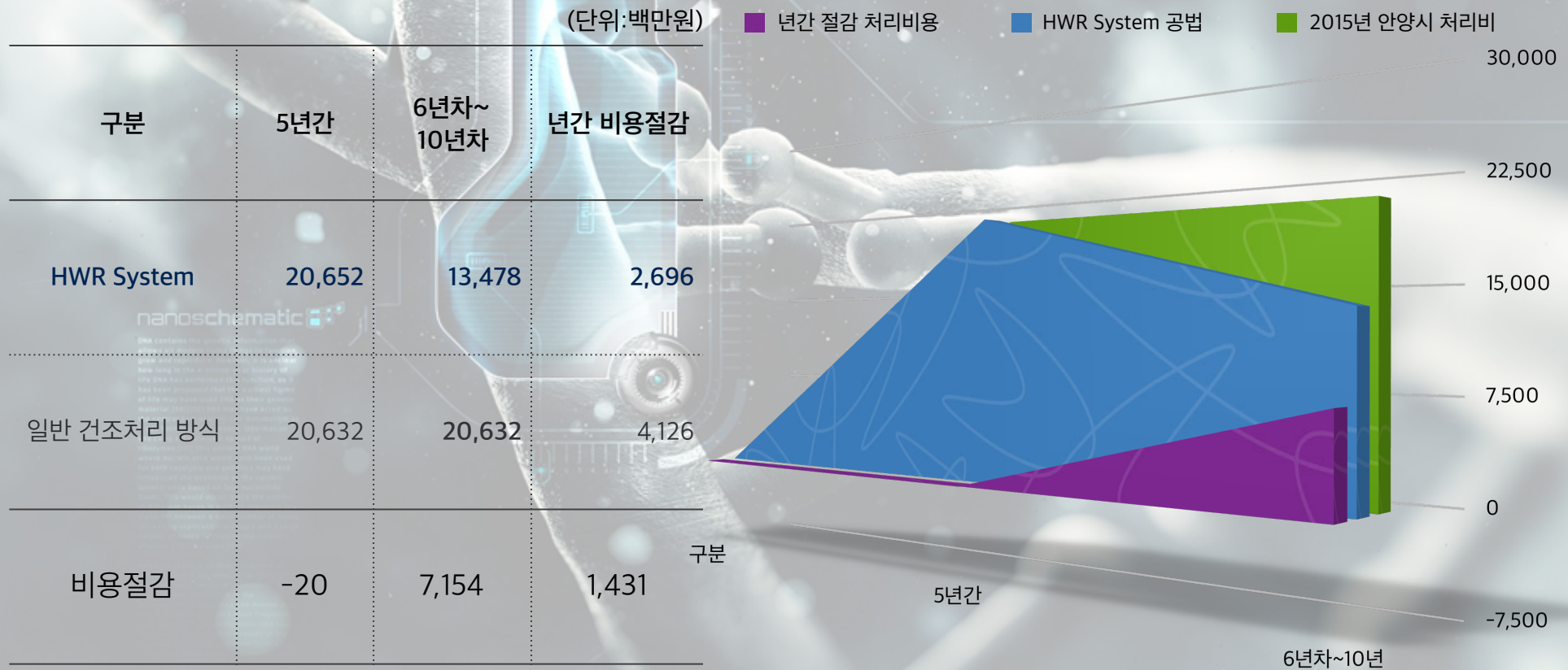
- 별도의 화석연료를 사용하지않는 에너지절약 공법
- 음폐수 발생이 현저히 저감되어 폐수처리비용 절감
- 설치부지 제약이 기존대비 1/3 이하로 적어 부지사용이 효율적
- 고온 운전을 통하여 유해 병원성 세균 사멸 및 이로운 미생물로 양질의 비료/사료 원료 생산

구분	일반 시스템	HWR 시스템
음폐수 처리	매립장, 하수처리장 불확실성 및 가격변동	▶ 폐수(150ppm 이하)발생 연계처리
탈리케익	퇴비장에 대한 법개정으로 인허가 어려움으로 시장의 수요 공급의 불균형(전체 시설 현행 법규위반)	▶ 전량 자체처리로 유효 사료 및 퇴비화
이물질 선별	불가	▶ 미생물로 유기물 100%분해 무기물인 이물질과 선별 가능
시설면적	100% 처리 기준 약 1,500평	▶ 100% 처리 기준 약 400평 (건평 약 1/3)
잔류 염분	염분문제로 퇴비/사료화 불가	▶ 획기적 저감
냄새	냄새로 인해 열악한 환경, 민원발생 여지	▶ 특수미생물 공법과 전자기 파동수와 나노미스트화 공법을 적용한 탈취기를 통하여 탈취문제 제거
퇴비화	발효, 후숙 포함 15~35일	▶ 발효, 후숙 포함 24시간이내 (가온)
사료화	건식, 습식 보조에너지 투입	▶ 보조에너지 필요없음
경제성	처리장의 환경(가격)으로 불안정한 수익구조	▶ 재 위탁처리가 아닌 원 스톱시스템 자체 처리방식으로 안정된 수익구조

비용 절감 효과

- ▶ 기존 시스템 처리비용 대비 약 34% 비용절감과 10년간 약 71억원 비용 절감
- ▶ 대한민국 전체 연간 처리비용중 약 1,500억원 절감

● 일반처리 & HWR System 발생비용 비교 (140톤/일 기준)



회사소개

주안(주)는 수년간 중간처리업을 운영하며 얻은 지식을 바탕으로 바이오관련 업계 및 학계 자문을 통하여 설비장치를 개발 자체시설을 통하여 유기성폐기물 즉 음식물쓰레기 전량을 감량화 및 자원화(퇴비, 사료화 등)하는 시스템을 개발 폐기물 선순환 구조를 현실화 하였습니다. 폐자원 처리업계의 환경과 학계의 신기술의 접목을 바탕으로 현실적인 폐자원 재활용 및 환경문제를 혁신적으로 개선하게 되었습니다.

당사는 폐자원 재활용 100%의 기술 개발을 목표로하는 대표기업으로 성장하고자 합니다.

(특허:유기성 폐기물 발효건조장치 (제10-1384124호)

(특허:유기성 폐기물 열회수 장치를 구비한 발효기 (제10-1601602호)



회사연혁



2000~2009

- 1997년 경기농산(평택) 음식물처리업 개시
- 2007년 풍년농산(화성) 음식물처리업 개시
- 2008년 음식물쓰레기 건식 단미사료 개발

2010~2012

- 2010년 제일 에너텍(주) 법인설립(처리업)
- 2012년 주안(주) 법인설립
- 음식물쓰레기 음폐수 처리시설 설치
- 음식물쓰레기 고형연료 제조와 건조방법 개발

2013~2016

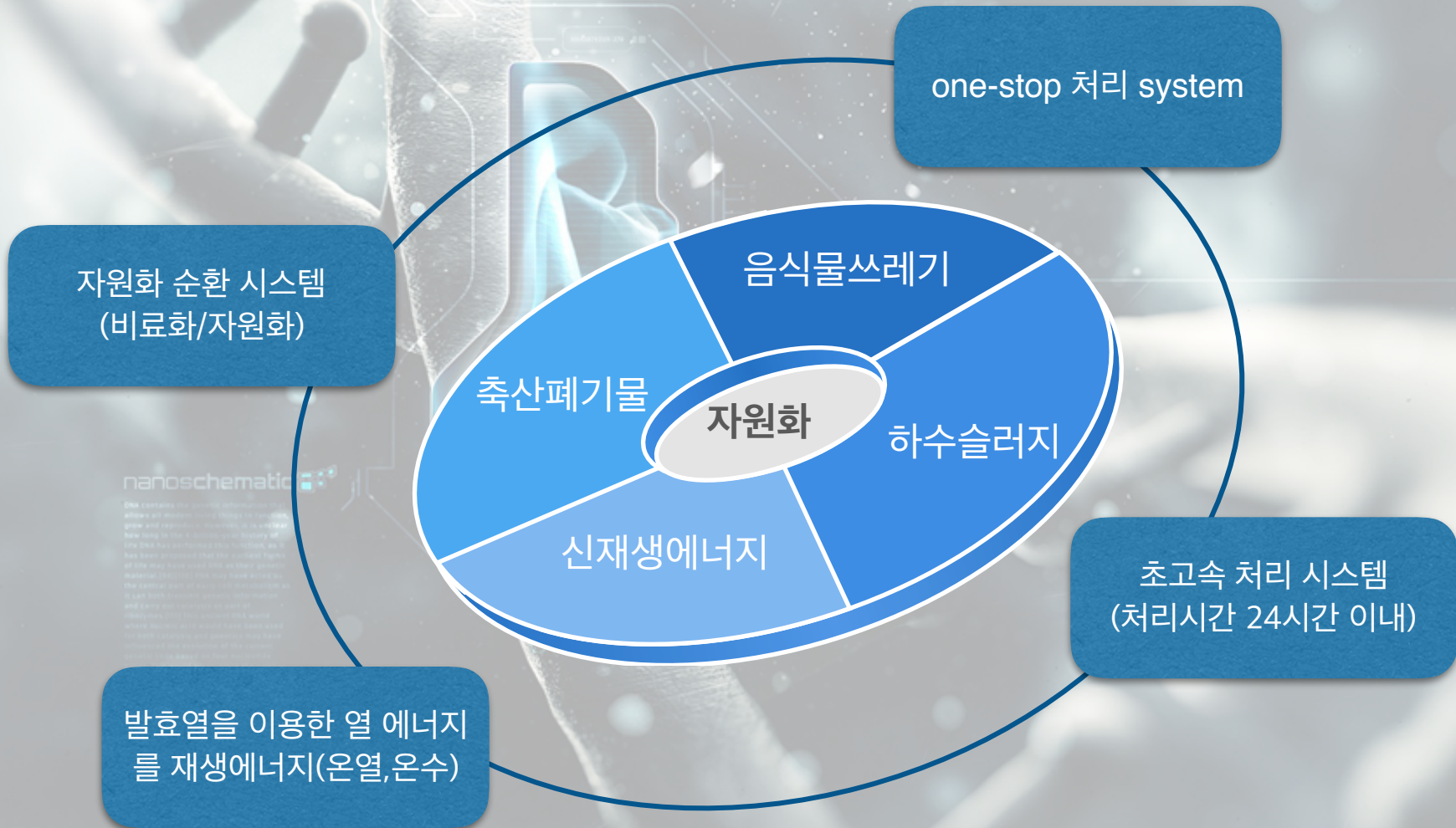
- 녹색환경 대상 선정 (2016. 7.20)
- 2014.7 폐열을 이용한 건조 공법 시공 (한영산업 -교반기 제작)
- 2013.9 HWR 공법 시공 (진성산업 - 퇴비화 처리)
- 2013.3 환경플렌트 제작 시공(장원씨엔에스 - 사료화 처리)
- 음식물쓰레기 발효사료(퇴비)기기 개발
- 음식물쓰레기 발효기기 산업용 개발 (특허)
- 음식물쓰레기 퇴비화 협잡물 자동 선별기 개발
- 음식물쓰레기 살포기 및 맷돌 분쇄기 개발

조직도



사업영역

- 기존시설의 불필요한 공정을 최소화 원스톱 처리 및 악취 발생 저감 및 자연 회수열을 통한 처리 비용 절감과 2차 열에너지 활용



보유기술 및 특허

**발명의명칭 : 유기성 폐기물 발효건조장치 (특허 제 10-1384124 호)
유기성 폐기물 열회수 장치를 구비한 발효기 (제10-1601602호)**



특허 등록 유기성 폐기물 발효건조장치 (제 10-1384124호)

특
허
및
신
기
술

특허 및 신기술, 기타사항 (학계 연관 특허 포함)

1. 특허등록 : 음식물 쓰레기 소멸처리용 목질 바이오칩과 그 제조방법 (등록번호:10-0737122, 등록일:2007년7월2일)
2. 특허등록 : 액상 은나노를 사용한 항균성 지하저수조 코팅재 조성물 (등록번호:0624964, 등록일:2006년9월8일)
3. 특허등록 : 항균성 방수 재료 조성물 (등록번호:685261, 등록일:2007년2월14일)
4. 특허등록 : 맥반석을 사용한 지하 저수조용 방수 재료 조성물 (등록번호:685262, 등록일:2007년2월14일)
5. 특허등록 : 혐기성 철접촉조와 무산소-호기 순환공정을 이용한 폐수의 고도처리공법 (등록번호:0384350, 등록일:2003년5월3일)
6. 특허등록 : 바탕챔버를 이용한 건축자재 방출 유해물질 측정방법 및 그 장치 (등록번호:10-0737132, 등록일:2007년7월2일)
7. 특허출원 : 유해물질 저감촉매와 그 제조방법 및 이를 이용한 환경성능개선 건축자재 (출원번호:06-88941, 출원일:2006년9월14일)



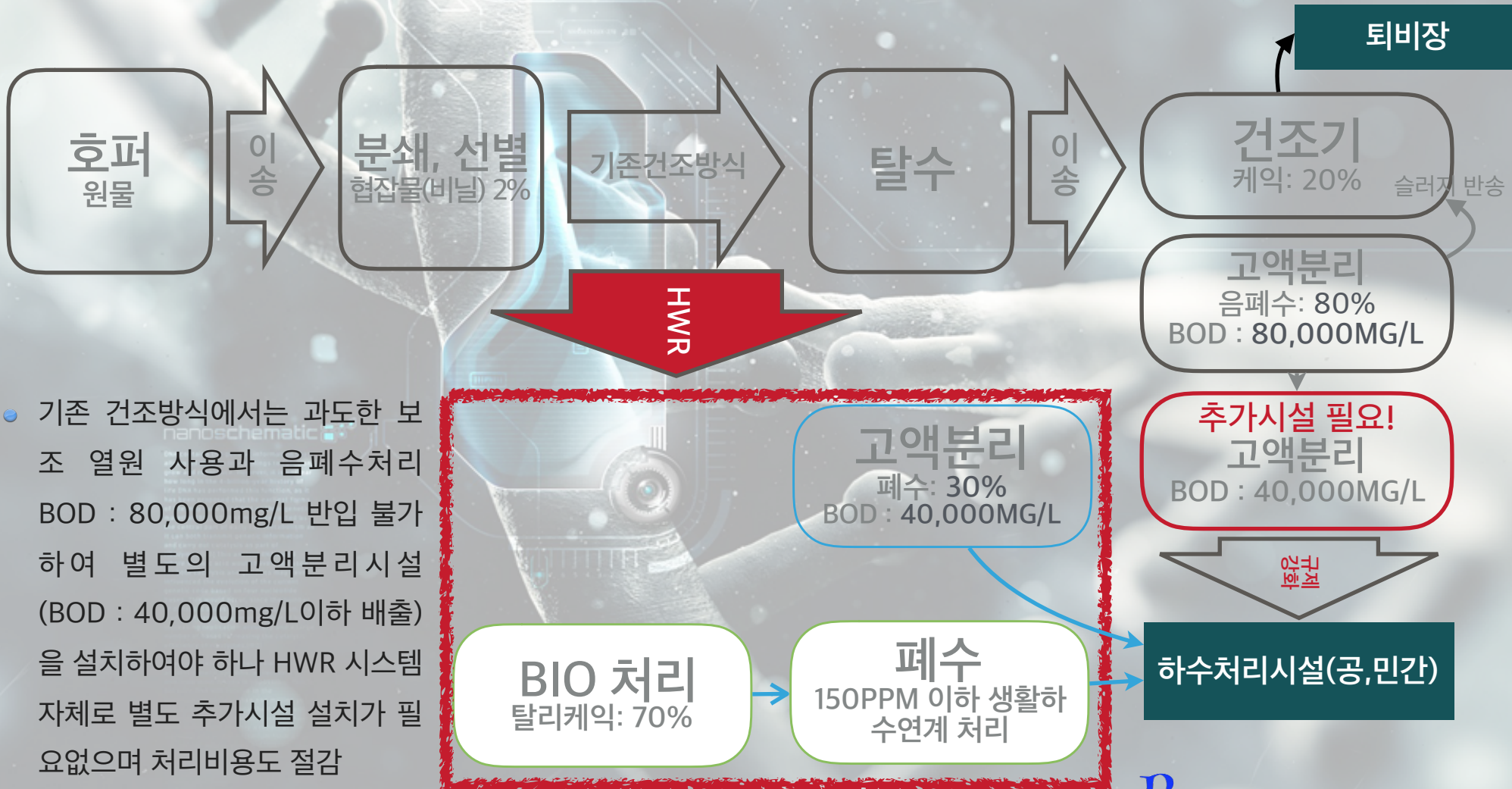
nanschematic

The construction of the HWR-system allows an efficient and safe operation. The HWR-system is designed to be a long-term solution for the water treatment industry. It has been designed to be a long-term solution for the water treatment industry. It has been designed to be a long-term solution for the water treatment industry. It has been designed to be a long-term solution for the water treatment industry.

HWR-SYSTEM 개요

개발배경

- 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 제 2조 제12조에 따른 유기탄소원으로 재활용 기준 적용(2016년 7월 22일 개정)
 - 고비용 음폐수 하수처리를 생활 하수처리로 85% 비용 절감
 - 보조 에너지 사용이 필요치 않음으로 처리비용 절감 (도시가스 비용 약 8.5억원/년 절감)
 - 기존시설에서는 BOD:40,000mg/L로 하수 연계처리를 위하여는 2017년부터는 추가 보완시설을 갖추어야 함
 - 바이오 처리 방식으로 양질 퇴비 직접생산으로 추가 이익 발생 및 퇴비장 연계처리를 위한 운송비용 20,000원/톤 절감



개발배경

유기성 폐기물 자원화 융합 시스템(HWR-SYSTEM)

지속적 연구개발

고형 연료

사 료

퇴 비

재생
에너지

고객요구의 증가

환경 민원 발생

처리비용증가

정부정책 방향

해양배출금지

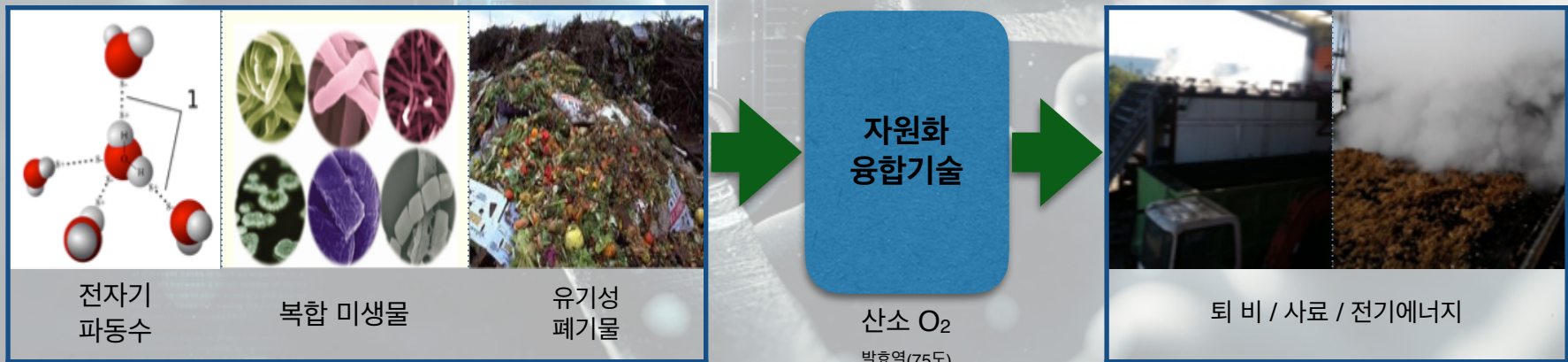
음식물쓰레기, 하수슬러지, 축산폐기물

시스템 원리

유기성 폐기물 자원화 융합 시스템(HWR-SYSTEM)

유기성 폐기물을 전자기 파동수에 특수 배양한 복합 미생물과 주안의 융합기술을 활용하여 퇴비나 사료등으로 자원화하는 기술이다

- 전자기 파동수와 나노미스트발생기를 활용한 미생물 배양
- 플랜트 융합기술을 활용한 폐수 무방류 시스템



시스템 장점

시스템 특징 (One-Stop 시스템)



시스템 장점

시스템 장점

보장성

- 폐수무방류 (연계처리)
- 24시간 이내 고속자원화
- 철저한 관리 감독 기술 지원
- 약취민원 해결

수익성

- 공정축소
- 운영비용 절감
- 운송비 절감
- 수분조절재가 필요없다

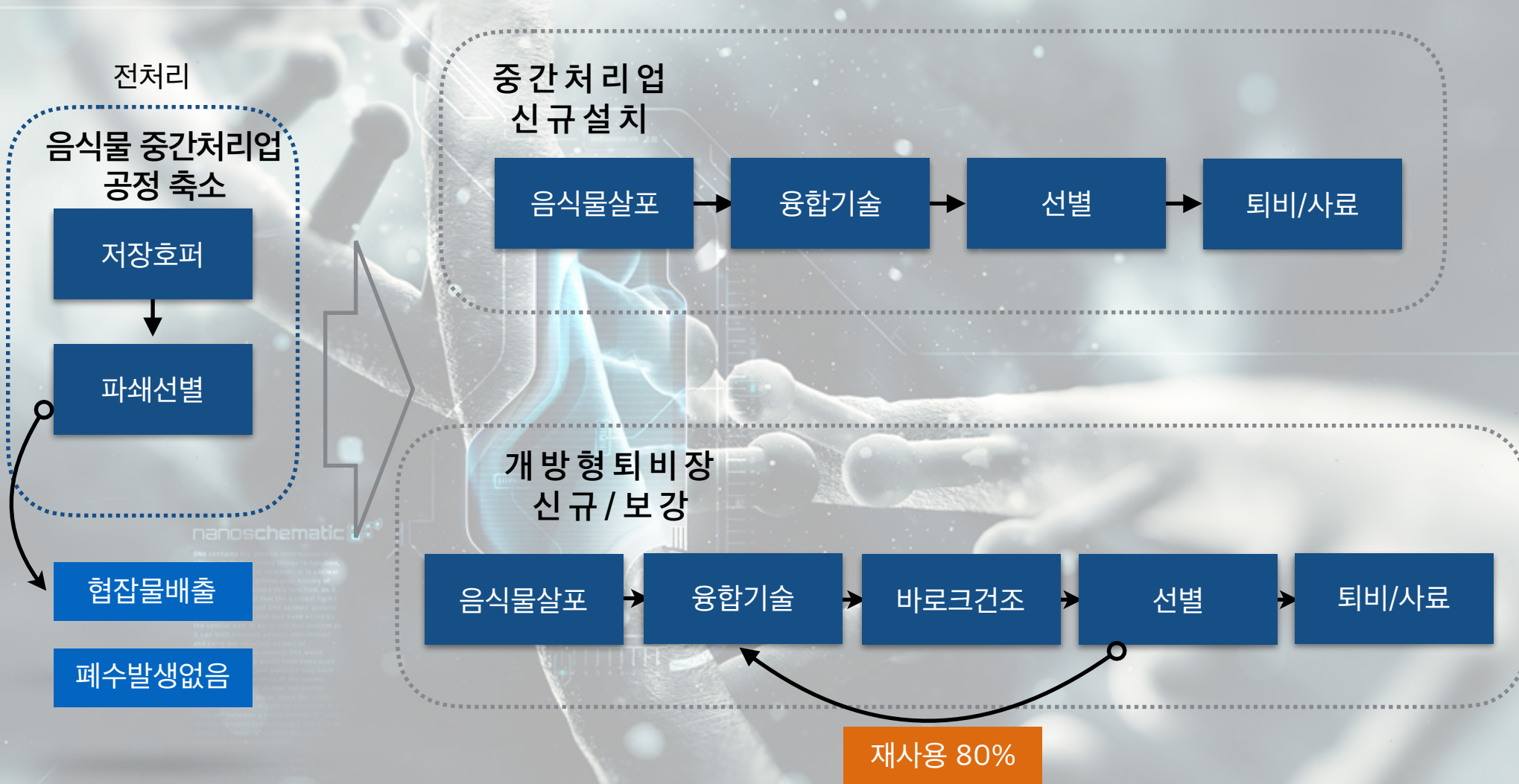
유연성

- 대용량 교반방식
- 잉여열 활용 대체에너지
- 자원화 방안 다양(퇴비,사료 등)

기술지원.관리

- 지속적인 전문 기술지원
- 최적의 조건 유지
- 사고 미연 방지

처리 공정



시스템 설비 구성





음식물 투입
용기용 높이

본 영상은 경기도 양주 퇴비장에서 2012년 ~2013년 까지 음식물 쓰레기 발효 공정을 시험한 자료이고 본영상의 저작권은 주안주식회사 소유이므로 무단사용 및 배포를 금합니다.

등록하다
용 배포를
이금쪽 남다가
호커희가 포방
외국물등 호하

시스템 설비 동영상



시스템 설비 동영상

- 공법적용 사례
1차. 2013.9 양주퇴비장
2차. 2014.7 연천 하수슬러지 건조 공법 시공

APPENDIX

nanoschematic

This contains the genetic information that allows all modern living things to function, grow and reproduce. However, it is a relative new kid on the block. The history of the DNA has unfolded this century, as it has been proposed that the earliest signs of life may have used RNA as their genetic material. This RNA may have been in the central part of cells, and the evidence is that both bacterial genetic information and DNA are contained in part of the same cell. This evidence also would show that DNA would have been used for both structure and genetics may have preceded the evolution of the eukaryotic cell. The world has seen the evolution of DNA and RNA in a laboratory in a test tube between a few hundred of years ago. The world has seen the evolution of DNA and RNA in a laboratory in a test tube between a few hundred of years ago.

- 신도시 음식물쓰레기 자동집하시설의 문제점
- 해결방안

신도시 쓰레기 자동 집하시설 문제

일시	주요내용
2011.8.1	언론보도
2015.5	사업중지 및 하자조치 요구
2015.10	하자비용 국고 등에 전가
2015.10	자동집하사업 추가 추진
2016.6.2	송도 입주민들 강력 반발
2016.6.12	송도주민 및 시민단체 검찰 고발



- ▶ 환경오염시설을 친환경시설로 둔갑하여 분양대금과 국고를 편취
- ▶ 피해금액: 8조1,000억원 추산(입주자 분양대금 2조원 + 국고 6조 1,000억원)
- ▶ 피해지역: 전국 약 70만 세대 200만명
- ▶ 주요 피해 쟁점: 당초 취지와 벗어난 완전한 분리수거가 이루어지지 않음에 따라 복합 음식물쓰레기가 주요 원인
 - 가. 환경오염원 1,570천톤 배출(음식물:581천톤+일반:989천톤)
 - 나. 지하수와 토양 오염 (연간 3,456천톤)
 - 다. 오염 사료 및 비료로 이용시 국민 건강 및 안전에 위협 (581천톤)
 - 라. 한국토지공사와 건설사가 대국민을 대상으로 성능성적조작 및 허위공문서작성 등을 통한 불신감
- ▶ 전량을 소각처리라는 임기응변식 문제 해결 대응하나 불안전 소각과 응축수 무단방류 등 심각한 2차 오염 예상

신도시 쓰레기 자동 집하시설 문제



이송관로 막힘 및 뒤섞임현상

분리배출 문제

대용량 공동처리 민간처리

- 과다 초기 처리시설 비용
- 초기 투자 비용 없음
- 2차 대기오염 발생(악취 등)
- 악취 저감
- 2차 수질오염 발생 (80,000mg/L 하수처리시설 부하)
- 150PPM 이하처리 하수 연계처리(일부 40,000mg/L 이하처리)

- 악취발생 및 첨가제 사용으로 환경오염과 2017년까지 한시적 운영 후 과다 폐수처리 비용 발생 예상
- 150PPM 이하로 하수 연계처리로 악취발생 저감 및 37.5% 이상 저비용으로 처리 및 보조열원 사용않음으로 20.8% 처리비용 절감

- 오염물질과 생활 이물질로 사용불가
- 분리 처리로 특수사료 재생산 가능

- 고염분 함량과 고비용 첨가제 사용
- 양질의 퇴비 부형제 생산

해결 방안

구분	문제		비고
	수거/운반	처리	
자동집하	<p>악취발생</p> <p>관로의 막힘과 생활쓰레기와 음식물 쓰레기의 뒤섞임</p>	<p>분리배출문제로 비료/사료화 어려움</p> <p>오염 응축수 하수처리 과비용 발생</p> <p>건조에너지비용과다 발생</p> <p>유해 첨가제 구입비 발생(클로칼키)</p> <p>고가의 시설 비용 발생</p>	<p>분리배출이 관로의 막힘 등으로 현실적 어려움에 따라 처리비용 과다 발생 및 불법매립과 유해 첨가제 사용으로 환경적 문제 심각 우려</p> <p>(2017년까지 하수배출 한시적 허용)</p>
RFID	<p>편종된 분리비용 발생</p> <p>악취발생</p> <p>개인 정보 누출(사생활 보호)</p>	<p>분리배출문제로 비료/사료화 어려움</p> <p>오염 응축수 하수처리 과비용</p> <p>건조에너지비용과다</p> <p>유해 첨가제 구입비 발생</p>	<p>자동집하시설의 문제점중 분리 배출의 문제와 관로문제로 인한 오염 유기물로 사료 및 퇴비화 불가 및 음폐수 처리등 본질적인 문제 해소 안됨</p>
당사제품	<p>악취발생 차단</p> <p>다양한 수거 방식 호환</p> <p>기존의 업체와의 운반업무 분리</p> <p>로 손실 비용 최소화 및 체계화</p>	<p>발효농축 건조로 최대 감량화</p> <p>비료화로 실질적 수익 창출</p> <p>하수연계 처리 비용 절감</p> <p>자체 열원 이용으로 별도 가스비용 없음</p> <p>초기 설비비용 업체 부담으로 비용 최소화</p>	<p>악취로인한 민원 최소화</p> <p>발효건조를 통한 처리비용 최소화</p> <p>처리시 발생하는 부형제로 재생산 및 음폐수 연계처리로 비용절감과 환경 개선</p>

JU
Save the earth
JAN

nanoschematic

This contains the general information that
allows all modern living things to function
quite and reproduce themselves in a certain
time long as they have a sufficient quantity of
the DNA has contained this molecule, as it
has been observed that the smallest figure
of life may have used DNA as their genetic
material. Therefore, DNA may stand as the
central part of every cell in the body as it
can both transmit genetic information
and bring out instructions as part of
every cell's life cycle. It is worth noting that
while the DNA molecule itself would have been
the first to appear and produce the first
organisms, the appearance of the nucleus
was a significant step in the evolution
of life on earth.

Rw

RW EntrepreneurF

개발 / 판매 : 알더블유(주) 플랜트 사업부

대표 번호 : (070)7014-0333

010-8967-7457(elite00@naver.com)

주소 : 서울시 광진구 능동로 332 동아벤처빌딩 308호

공장 : 경기도 고양시 덕양구 내유동 382-1